وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة للجيولوجيا

أجوبة بنك أسئلة
منهج الجيولوجيا
للفترة الدراسية الأولى
2018/2017م

الوحدة الأولى: الكون والأرض:

الفصل الأول: مقدمة في علم الجيولوجيا

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة فيما يلي وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- أحد مجالات علم الجيولوجيا يتناول دراسة المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها:

- ☑ الجيولوجيا الفيزيائية
- ☐ جيولوجيا التعدين
- ☐ الجيولوجيا التركيبية
- ☐ الجيولوجيا التاريخية

2- المجال الذي يسعى إلى وضع ترتيب زمني للتغييرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الماضي:

- ☐ الجيولوجيا الفيزيائية
- ☐ جيولوجيا التعدين
- ☐ الجيولوجيا التركيبية
- ☑ الجيولوجيا التاريخية

3-العالم العربي الذي كان أول من درس المعادن دراسة علمية هو:

- ☐ الفزاري
- ☑ ابن سينا
- ☐ السيوطي
- ☐ الباز

4-ينص مبدأ الإنتظام المستديم على أن:

- ☑ الحاضر مفتاح الماضي
- ☐ الماضي مفتاح الحاضر
- ☐ شكل الأرض لم يتغير منذ زمن طويل
- ☐ الزمن جيولوجي القديم له قوانينه الخاصة

السؤال الثاني:ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- لا يرتبط علم الأرض بعلم الفلك (✗)

2- يجب دراسة تاريخ الأرض قبل دراسة الجيولوجيا الفيزيائية (✗)

3- ينص مبدأ الوتيرة الواحدة على أن الحاضر هو مفتاح الماضي (✓)

4- العرب أول من درس تاريخ الجيولوجيا (✗)

السؤال الثالث :أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :-

1- تقسم الجيولوجيا إلى مجالين هما .... الجيولوجيا الفيزيائية... و ..... الجيولوجيا التاريخية.....

2- أول من درس المعادن دراسة علمية وكانت له دراسات في علم البحار هو ... ابن سينا....

3- العالم الذي صنع أول جهاز استخدمه العرب لتحديد ارتفاع النجوم والكواكب هو ..ابراهيم الفزاري....

4- العالم الذي أعد سجلاً خاصاً بالزلازل موضح تاريخ حدوثها وأشكال الدمار المصاحبة لها هو جلال الدين السيوطي

5- واضع مبدأ الوتيرة الواحدة هو .....جيمس هاتون.....

6- على حسب مبدأ الإنتظام المستديم فإن الحاضر .....مفتاح..... الماضي.

7- أول محاولة لتحديد عمر الأرض كانت باستخدام ....الطاقة الإشعاعية.....

8- عمر الأرض الإجمالي يقدر بحوالي ....4.5 مليار سنة.....

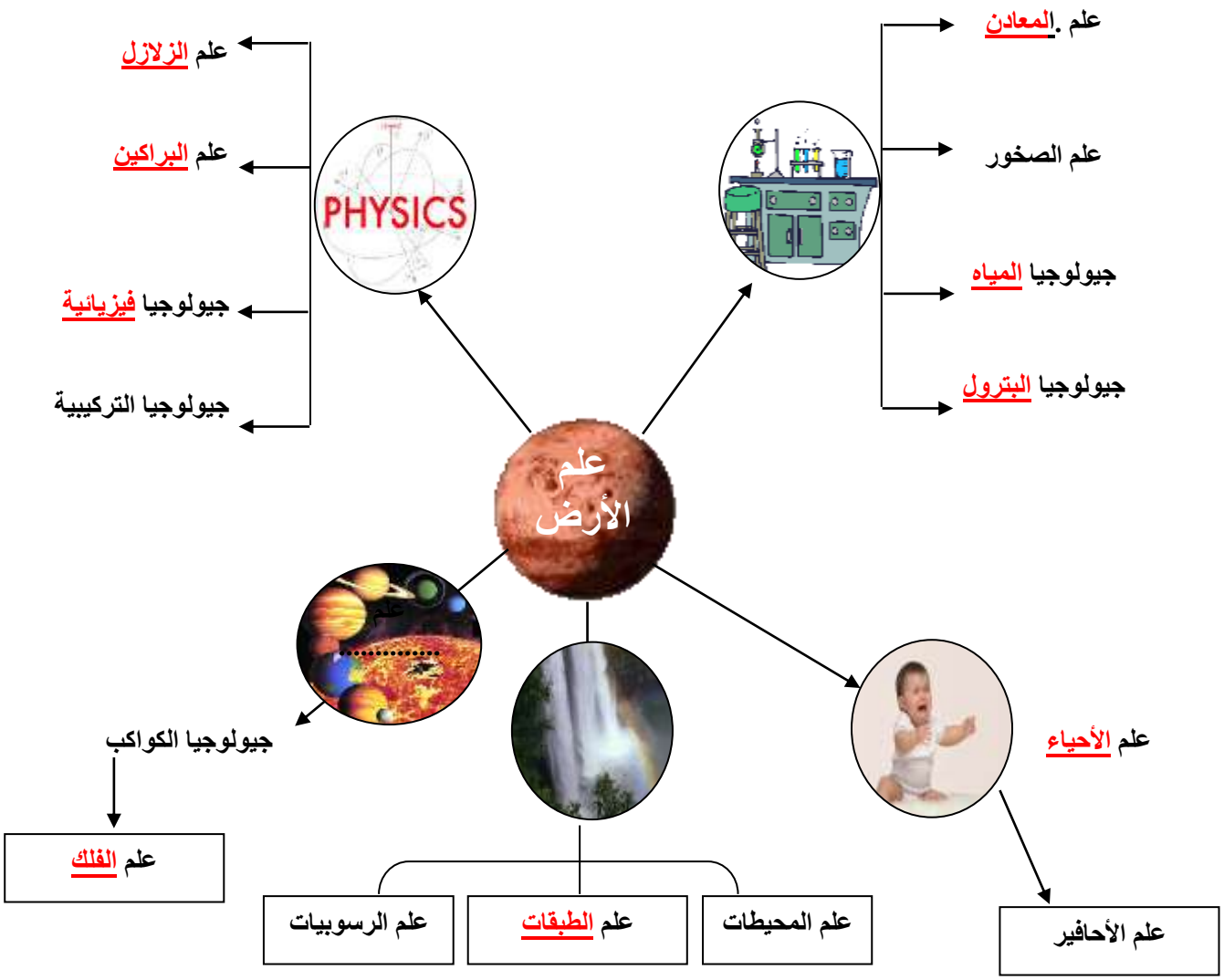
السؤال الرابع :اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:-

1-	**مجال الجيولوجيا الذي يتناول المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها.**	الجيولوجيا الفيزيائية
2-	**مجال الجيولوجيا الذي يضع ترتيباً زمنياً للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية.**	الجيولوجيا التاريخية
3-	**القوانين الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية القائمة الآن هي نفسها في الماضي الجيولوجي**	مبدأ الوتيرة الواحدة
4-	**نظرية تنص على أن المواقع الطبيعية للأرض تشكلت بعد وقوع كوارث هائلة**	نظرية الكوارث

السؤال الخامس: أكمل الجدول التالي :-

العالم العربي	الانجـــــاز
إبراهيم الفزاري	صنع أول جهاز لتحديد ارتفاع النجوم والكواكب
ابن سينا	دراسات في علم البحار وكيفية تكون الصخور الرسوبية
جلال الدين السيوطي	أعد سجلاً خاصاً بالزلازل موضحاً تاريخ حدوثها وأشكال الدمار المصاحبة لها

أكمل الخريطة الذهنية التالية



*** بالاستعانة بالخريطة الذهنية السابقة:**

تتطلب الجيولوجيا فهما وتطبيقا لمبادئ الفيزياء و الكيمياء و الأحياء

السؤال الأول: علل لما يأتي تعليلا علمياً صحيحاً:

1- الأرض في تغير دائم.

بسبب حدوث تغيرات سريعة مثل الزلازل والبراكين والانزلاقات الأرضية، بالإضافة لتغيرات بطيئة جداً غير ملحوظة.

2- يعتقد الكثيرون أن الأرض ثابتة الملامح وغير متغيرة.

لان حركتها بطيئة يصعب ملاحظتها

3- يمثل فهم الأرض تحدياً كبيراً.

لأن كوكبنا جسم ديناميكي ذو أجزاء متفاعلة عديدة وتاريخ معقد.

4- منطقياً يجب أن تدرس الجيولوجيا الفيزيائية قبل دراسة تاريخ الأرض.

لأن علينا إدراك كيف تعمل الأرض أولاً قبل أن نحاول حل لغز الماضي.

5- اعتقد جيمس هاتون أن الارض بالغة القدم.

لأن كل ما نلاحظه من قوى وعمليات لتشكل كوكبنا الآن لم يتغير منذ زمن طويل.

السؤال الثاني: ما المقصود جيولوجياً بكل مما يلي :

1- علم الأرض: علم يختص بدراسة كل ما يتعلق بالأرض من حيث نشأتها وعلاقتها بالأجرام السماوية وتركيبها والأحداث التي شهدتها والعوامل الداخلية والخارجية التي لا تزال تؤثر فيها.

2- مبدأ الوتيرة الواحدة: القوانين الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية القائمة الآن هي نفسها في الماضي الجيولوجي

3- نظرية الكوارث: نظرية تنص على أن المواقع الطبيعية للأرض كالجبال والوديان تشكلت بعد وقوع كوارث هائلة

4- الجيولوجيا التاريخية: مجال الجيولوجيا الذي يضع ترتيباً زمنياً للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية.

5- الجيولوجيا الفيزيائية: مجال الجيولوجيا الذي يتناول المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها

السؤال الثالث:قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	الجيولوجيا التاريخية	الجيولوجيا الفيزيائية
المفهوم	مجال الجيولوجيا الذي يضع ترتيباً زمنياً للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية.	مجال الجيولوجيا الذي يتناول المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها.

السؤال الرابع : أسئلة متنوعة

1– ما هو معنى كلمة جيولوجيا؟ وما هي أقسامها الأساسية؟

كلمة لاتينية مكونة من مقطعين" Geo وتعني الأرض ، logy وتعني " علم الأرض".

تقسم إلى مجالين رئيسيين: الجيولوجيا الفيزيائية والجيولوجيا التاريخية .

2– منطقياً يجب دراسة الجيولوجيا الفيزيائية قبل الجيولوجيا التاريخية فسر ذلك.

لأن علينا ادراك كيف تعمل الارض أولا قبل أن نحاول حل لغز الماضي

3– مقولة – فهم كوكب الأرض الذي نعيش عليه يمثل تحدياً كبيراً – فسرها.

لأن كوكبنا جسم ديناميكي ذو أجزاء متفاعلة عديدة وتاريخ معقد ومن أجل فهم الصخور القديمة علينا أولا أن نفهم العمليات الحالية ونتائجها، أي أن " الحاضر هو مفتاح الماضي"

4–الزمن الجيولوجي طويل جداً وعمر الأرض كبير ولكن أول محاولة تمت لتحديد عمر الأرض تمت في عام 1905م .

- **اذكر الطريقة المستخدمة.** الطريقة الإشعاعية
- **يقدر عمر الأرض** ب 4.5 مليار سنة
- **انقرضت الديناصورات منذ حوالي** 65 مليون سنة

الوحدة الأولى: الكون والأرض

الفصل الثاني : نشأة الكون

***السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة فيما يلي وذلك بوضع علامة(✓) أمامها :**

(1) اكتشف هابل أن المجرات تتباعد في جميع الاتجاهات حسب ظاهرة :

☐ دوبلر ☐ اينشتاين ☐ لوميتر ☐ ايمانويل كانت

(2) عالم فلك بلجيكي صاحب نظرية الإنفجار العظيم Big Bang :

☐ جورج لوميتر ☐ وليم سميث ☐ ألبرت أينشتين ☐ أودوين هابل

(3) كان الكون في بدء نشأته كتلة غازية عظيمة الكثافة والحرارة سُميت بـ :

☐ الكتلة النووية ☐ البيضة الكونية ☐ البيضة النووية ☐ الكتلة الكونية

(4) عند حدوث الانفجار العظيم ونشوء الكون حدث تمدد وطرد للغازات مبتعدة عن المركز بسبب الفارق:

☐ الطبقي ☐ الزمني ☐ الضغطي ☐ العمري

(5) عالم أثبت تأييده لنظرية الانفجار العظيم بإعطاء دليل رصدي لها:

☐ جورج لوميتر ☐ وليم سميث ☐ ألبرت أينشتين ☐ أودوين هابل

(6) كان استنتاج هابل معاكس تماماً لنظرية أينشتين الذي كان يعتقد أن الكون:

☐ يتحرك ☐ يتوسع ☐ ساكن ☐ ينكمش

(7) اللبنة الأساسية لبناء الكون هي :

☐ النجوم ☐ السدم ☐ المجرات ☐ الغازات

(8) السدم القديمة والتي نشأت مع بداية نشأة الكون تحتوي على نسبة عالية من :

☐ العناصر الثقيلة ☐ الهيدروجين والهيليوم

☐ الأتربة والغازات ☐ الحديد والنيكل

(9) عالم قام بتصنيف المجرات حسب أشكالها ::

☐ جورج لوميتر ☐ وليم سميث ☐ ألبرت أينشتين ☐ أودوين هابل

(10) من خصائص المجرات:

☐ تتحرك في اتجاهات متقاربة ☐ ثابتة في مكانها

☐ تدور ككتلة واحدة ☐ تشابه حركه أجزائها الداخلية

(11) ينشأ النجم الأول نتيجة انكماش سديم بارد جداً يتكون في معظمه من غاز :

☐ الهيليوم ☐ الأكسجين ☐ الهيدروجين ☐ النيتروجين

(12) عندما يبدأ الاندماج بين أنوية الهيدروجين في مركز النجم يتكون غاز :

☐ الأرجون ☐ الهيليوم ☐ الكربتون ☐ النيون

(13) غالباً ما يكون النجم البالغ ذو لون :

☐ أحمر ☐ برتقالي ☐ يميل للزرقة ☐ أصفر

(14) يطلق على النجم البالغ ذو الكتلة الكبيرة إسم النجم:

☐ العملاق ☐ الكثيف ☐ الضخم ☐ الكبير

(15) إذا تغلبت قوة إشعاع النجم على قوة الجذب نحو المركز يتكون:

☐ القزم الأبيض ☐ النجم الكثيف ☐ الثقب الأسود ☐ العملاق الأحمر

(16) يتكون نجم العملاق الأحمر في مرحلة :

☐ النجم الأولي ☐ البلوغ ☐ الشيخوخة ☐ الموت

(17) تعتمد مرحلة موت النجم على :

☐ عمر النجم ☐ حجم النجم ☐ بعده عن الشمس ☐ موقعه في المجرة

(18) تبدو شمسنا صفراء اللون ، فهي في مرحلة :

☐ النجم الأولي ☐ البلوغ ☐ الشيخوخة ☐ الموت

(19) تقع الشمس في أحد أذرع مجرة :

☐ درب التبانة ☐ المرأة المتسلسلة ☐ سحابتا ماجلان ☐ الدب القطبي

(20) تعتبر مجرة درب التبانة من المجرات :

☐ القضيبية ☐ الحلزونية ☐ البيضاوية ☐ العدسية

(21) يمر النجم خلال دورة حياته ب ..... مراحل :

☐ 6 ☐ 7 ☐ 4 ☐ 5

(22) عند انفجار العملاق الأحمر فإنه يتحول إلى :

☐ ثقب أسود ☐ قزم أبيض ☐ نجم كثيف ☐ نجم نيوتروني

(23) القزم الأبيض نجم صغير ينتج خلال مرحلة من مراحل حياة النجم وهي :

☐ الأولى ☐ البلوغ ☐ الشيخوخة ☐ الموت

(24) نظرية تفترض أن المجموعة الشمسية تكونت من سحابة ضخمة من الغبار والغازات:

☐ السديمية ☐ الكويكبات ☐ سحابة الغبار ☐ النجم الزائر

(25) أدي الضغط الناتج عن أشعة النجوم حول سحابة الغبار إلى تحرك مكوناتها :

☐ بسرعة في اتجاه واحد ☐ بسرعة في حركة عشوائية

☐ ببطء في اتجاه واحد ☐ ببطء في حركة عشوائية

(26) كانت الأرض في بداية تكونها :

☒ باردة وصلبة ☐ باردة وفي حالة سائلة

☐ حارة جداً وفي حالة سائلة ☐ حارة جداً وصلبة

(27) من أول الكائنات التي ظهرت على الأرض:

☐ النباتات اللازهرية ☐ النباتات الزهرية معراة البذور

☐ النباتات الزهرية مغطاة البذور ☒ البكتيريا الخضراء المزرقة

(28) ساهمت البكتيريا الخضراء المزرقة في تزويد الأرض بغاز :

☒ الأكسجين ☐ ثاني أكسيد الكربون ☐ النيتروجين ☐ بخار الماء

(29) تمايز مكونات الأرض يعني :

☐ برودة مكونات الأرض بعد أن كانت حارة ومنصهرة .

☐ اختلاط مكونات الأرض ككتلة واحدة .

☒ تقسيم مكونات الأرض حسب كثافتها .

☐ تقسيم مكونات الأرض إلى أغلفة متشابهة فيزيائياً وكيميائياً .

(30) أول الأغلفة المتكونة على كوكب الأرض هو الغلاف :

☒ الغازي ☐ المائي ☐ اليابس ☐ الحيوي

(31) أحد الغازات التالية ليس من نواتج تصدعات القشرة الأرضية وثوران البراكين :

☒ الأكسجين ☐ الميثان ☐ بخار الماء ☐ ثاني أكسيد الكربون

***السؤال الثاني : اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :**

(1) (البيضة الكونية) تجمع مادة الكون وطاقته في بؤرة صغيرة .

(2) (الانفجار العظيم) نظرية تنص على انفجار البيضة الكونية في جميع الاتجاهات وتناثر محتوياتها في جميع الاتجاهات

(3) (قانون هابل) تتباعد المجرات وتتراجع في جميع الاتجاهات.

(4) (البيضه الكونية) كتلة غازية عظيمة الكثافة واللمعان والحرارة .

(5) (المجرات) نظام كوني وحدته النجوم والسدم ويرتبط معاً بقوى جذب كونية متبادلة .

(6) (النجم) جرم سماوي يشع ضوء وحرارة .

(7) (ثقب اسود) كتلة ذات قوة جذب جبارة تكونت نتيجة انفجار النجم الكثيف .

(8) (نجم نيتروني) نجم صغير ابيض تكون نتيجة لانفجار العملاق الأحمر .

(9) (النوفا) ظاهرة تنتج بسبب انفجار النجم بعد أن تبلغ عملية التمدد مداها .

(10) (التمايز) تحول الأرض من كتلة تتكون من مواد مختلطة مع بعضها البعض إلى جسم مقسم من الداخل إلى أغلفة متحدة المركز .

(11) (ذراع الجبار) أحد أذرع مجرة درب التبانة والذي تقع فيه المجموعة الشمسية .

(12) (السوبر نوفا) ظاهرة تتكون نتيجة للانفجار المروع للنجم الكثيف .

(13) (الشمس) نجم بالغ أصفر اللون ينتمي إلى مجرة درب التبانة .

(14) (النجم الاولي) مرحلة من حياة النجم يحدث فيها انكماش سديم بارد جداً من الغازات والغبار .

(15) (العملاق الاحمر الضخم) اسم يطلق على النجم البالغ ذو الكتلة الكبيرة .

(16) (الثقب الاسود) نقط غير مضيئة تتميز بجاذبية عالية جدا تجذب كل ما يقترب منها.

***السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :**

(1) تعد مجرة درب التبانة بيضاوية الشكل. (✗)

(2) السدم التي تكونت من مخلفات النجوم تحتوي على عناصر خفيفة . (✗)

(3) تتحرك المجرة في الكون ككتلة واحدة رغم اختلاف حركة أجزائها الداخلية . (✓)

(4) تتشابه النجوم في المراحل الأربعة من دورة حياتها. (✓)

(5) تتشابة المجرات فيما بينها من حيث الحجم والكتلة وعدد النجوم. (✗)

(6) ينتج عن الاندماج النووي بين أنوية الهيدروجين تكون نواة الأكسجين . (✗)

(7) النجم الأولي غالباً ما يكون مائل للون الأبيض . (✗)

(8) تعتبر شمسنا في مرحلة البلوغ . (✓)

(9) كتلة القزم الأبيض أكبر بكثير من كتلة الثقب الأسود . (✗)

(10) عندما تتغلب قوة الإشعاع على قوة الجذب نحو مركز النجم فإنه يتمدد وتقل درجة حرارته . (✓)

(11) النوفا والسوبر نوفا مصطلحات تعبر عن ولادة نجم جديد . (✗)

(12) تتميز الثقوب السوداء بجاذبية عالية . (✓)

(13) احتكاك مواد الأرض ببعضها البعض أحد الأسباب التي أدت إلى ارتفاع درجة حرارتها . (✓)

(14) كانت سحابة الغبار في البداية حارة جدا وتتحرك في اتجاه واحد . (✗)

(15) يتميز الغلاف الغازي الأولي بخلوه من الأكسجين . (✓)

(16) كثافة مواد الأرض تقل كلما اتجهنا نحو مركز الأرض . (✗)

***السؤال الرابع : املأ الفراغ في العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :**

(1) من النظريات التي فسرت نشأة الكون هي نظرية ...الانفجار العظيم .....

(2) يتألف الكون من ثلاث لبنات أساسية هي.....النجوم.....و.....الغبار الكوني.....و.....السحب الغازية

(3) تجمع الغازات والأتربة يكون .....السدم.....

(4) تختلف المجرات فيما بينها في.....اشكالها.....و.....احجامها.....و.....كتلتها.....

(5) تتشابه النجوم في جميع مراحل دورة حياتها ما عدا مرحلة .....الموت.....

(6) يتكون السديم النجمي في معظمه من غاز .....الهيدروجين .....

(7) الشمس والنجم الكثيف يختلفان في .....الكتله.....

(8) عندما تبلغ عملية التمدد نتيجة الإشعاع مداها ينفجر النجم مكوناً .....القزم الابيض.....

(9) وفق نظرية سحابة الغبار فإن انكماش الدوامات الصغيرة أدى إلى تكون نواة .....الكواكب.....

(10) كثافة مواد الأرض .....تزيد..... كلما اتجهنا نحو مركز الأرض .

(11) يتكون الغلاف الغازي الأولي أساساً من .....بخار ماء.....و.....CO_2.....و.....الميثان.....

(12) مصدر الأكسجين في الغلاف الغازي هو .....البكتيريا الخضراء المزرقه .....

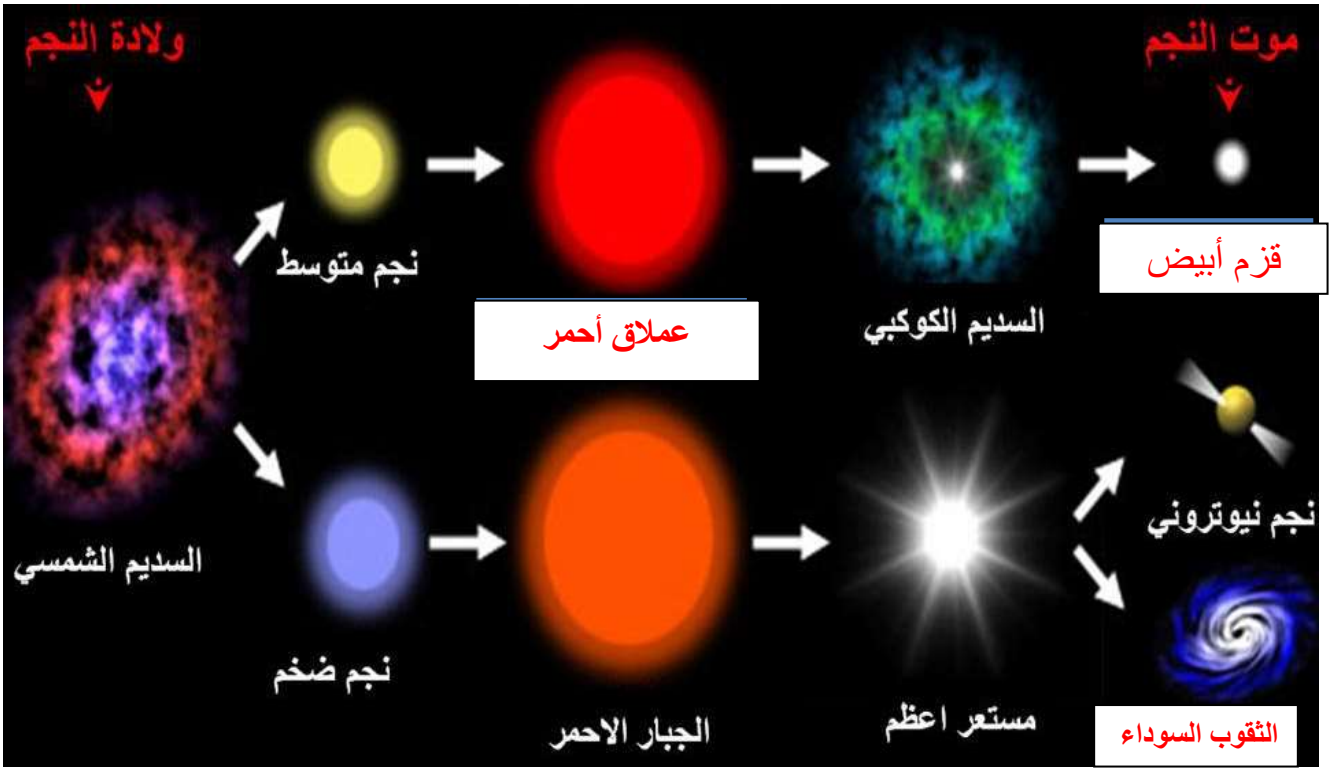
***السؤال الخامس : أمعن النظر في الأشكال التالية ، ثم أجب عما هو مطلوب :**

(1) الشكل المجاور يمثل .....مجرة.....

ذات الشكل .....حلزوني (لولبي).....

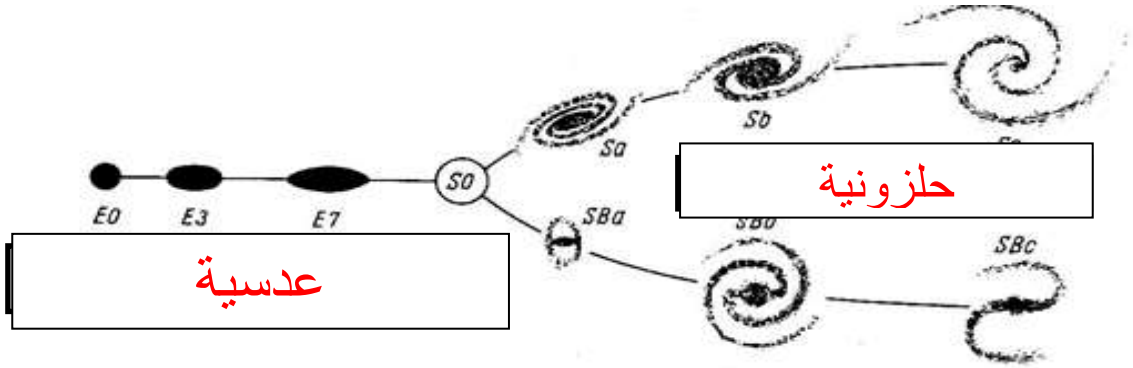
(2) الشكل يوضح دورة حياة النجم :

أكمل البيانات الناقصة على الرسم :



(3) الشكل المجاور يوضح تقسيم هابل لأشكال المجرات :

أكمل البيانات الناقصة على الرسم :



***السؤال السادس : علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً :**

(1) حدوث انفجار كوني للبيضة الكونية .

لأن البيضة الكونية تتميز بكثافه لانهائيه وبدرجة حرارة عظيمة وبسبب تاثير الضغط الهائل المنبثق من شدة حرارتها يؤدي ذلك الى انفجارها وقذف اجزائها.

(2) تسمى الثقوب السوداء بالمكانس الفضائية .

لأنها تتميز بجاذبية عالية جدا لدرجة أنها قادرة على جذب فوتونات الضوء، لذا تبدو كمساحات غير مضيئة في الفضاء تجذب كل ما يقترب منها.

(3) حدوث ظاهرة النوفا .

بسبب استمرار التفاعلات النووية فتتغلب قوة الاشعاع على قوة الجذب ويستمر التمدد حتى ينفجر النجم.

(4) تحول بعض النجوم بعد موتها الى قزم ابيض بينما يتحول البعض الآخر الى ثقب اسود.

بسبب اختلاف كثافة النجم حيث ان النجم المتوسط ينتج عنه انفجار نوفا وقزم ابيض اما النجم الكثيف ينتج عنه انفجار سوبر نوفا والثقوب السوداء.

(5) تتدرج النطاقات المكونة لكوكب الأرض بالكثافة، حيث تزداد الكثافة كلما اتجهنا للمركز .

بسبب عملية تمايز مكونات الارض حيث صعدت المواد المنصهرة الأقل كثافة ناحية السطح مكونة القشرة الارضية هذه المواد غنية بالسليكا والالمنيوم والصوديوم والبوتاسيوم، بينما غاصت المواد المنصهرة الأكثر كثافة مثل الحديد المنصهر الى باطن الارض مكوناً لب الارض.

(6) مياه المحيطات عند تكون الارض كانت عذبة وفي الوقت الحالي اصبحت مالحة.

لأنها في البداية تكونت نتيجة تجمع مياه الأمطار في المناطق المنخفضة مكونة المحيطات الأولية التي كانت مياهها عذبة ثم زادت ملوحتها نتيجة اذابة الماء الجاري للأملاح والمعادن الموجودة في قشرة الأرض

(7) يكبر حجم النجم في مرحلة الشيخوخة .

بسبب التفاعلات النووية فتتغلب قوة الاشعاع على قوة الجذب نحو المركز بالحجم فيتمدد وتقل حرارته نسبيا فيكبر.

(8) دوران مكونات سحابة الغبار المكونة للمجموعة الشمسية في اتجاه واحد وبطء .

بسبب الضغط الناتج عن أشعة النجوم المنتشرة في الكون حول السحابة.

(9) تكون دوامات صغيرة من سحابة الغبار.

نتيجة لقوة تجاذب الجزيئات واختلاف سرعتها داخل القرص تكونت دوامات صغيرة وانكمشت كل دوامة مكونة نواة كوكب مستقل.

*السؤال السابع :قارن بين كل زوج مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة :

1- وجه المقارنة	السدم الغازية	السدم الغبارية
النشأة	مع بداية نشأة الكون	ناتجة عن انفجار النجوم
نسبة العناصر الثقيلة	لا تحتوي	عالية
نسبة الهيدروجين والهيليوم	عالية	منخفضة
2- وجه المقارنة	النجم المتوسط	النجم الكثيف
ينتج عن تمدده	العملاق الأحمر	العملاق الأحمر الضخم
3- وجه المقارنة	العملاق الأحمر	العملاق الأحمر الضخم
نواتج انفجاره	قزم أبيض	نجم نيوتروني – ثقب أسود
4- وجه المقارنة	النوفا	السوبر نوفا
كتلة النجم المنفجر	كتلة متوسطة	كتلة كبيرة
5- وجه المقارنة	مرحلة النجم الأولي	مرحلة البلوغ
لون النجم	أحمر	أصفر
6- وجه المقارنة	النجم الأصفر	النجم العملاق الأحمر
اسم المرحلة	البلوغ	الشيخوخة
7- وجه المقارنة	القزم الأبيض	الثقب الأسود
سبب تكونه	انفجار نوفا للنجم المتوسط	انفجار سوبر نوفا للنجم الكثيف

*** الثامن : ما المقصود في كل مما يلي :**

(1) الكون هو مجمل الوجود بما في ذلك الكواكب والنجوم والمجرات ومحتويات الفضاء بين المجرات من مادة وطاقة .

(2) نظرية الانفجار العظيم : من اكثر النظريات التي فسرت نشأة الكون وتنص بأن الكون بدأمن حوالي 13,7 مليار سنة عندما كانت مادة الكون وطاقته مجتمعين في بؤرة صغيرة سميت بالذرة الأم أو البيضة الكونية .

(3) البيضة الكونية : على أساس تصور عالم الفلك جورج لوميتر وجد أن الكون في بدء نشأته كان كتلة غازية عظيمة الكثافة واللمعان والحرارة وسماها البيضة الكونية.

(4) قانون هابل :.استنادا إلى ظاهرة دوبلر فإن الكون لا يملك اتجاها مفضلا ولا مكانا مفضلا و أن المجرات تتباعد وتتراجع بعيدا في جميع الاتجاهات

(5) السدم : هي تجمعات من الغازات والاتربة بعضها قديم التكوين نشأ مع بداية نشأة الكون والآخر ناتج عن بقايا انفجارات النجوم

(6) المجرات :.نظام كوني وحدته النجوم أو الحشود النجمية والسدم التي ترتبط معا بقوى جذب كونية متبادلة.

(7) مجرة درب التبانة : .تحوي أكثر من مائتي مليار نجم وتحوي الكثير من التجمعات الضوئية بما فيها المجموعة الشمسية والتي ينتمي إليها كوكب الأرض .

(8) ذراع الجبار : هو أحد أذرع مجرة درب التبانة والتي يقع فيها المجموعة الشمسية .

(9) النجم: جرم سماوي يشع ضوء وحرارة .

(10) ظاهرة النوفا : .ظاهرة انفجار النجم (العملاق الأحمر) عندما تستمر عملية التمدد نتيجة الإشعاع حتى تبلغ مداها لتبرد أجزاؤه المتناثرة على شكل سديم تارا القلب المشع كنجم صغير أبيض يسمى القزم الأبيض .

(11) ظاهرة السوبر نوفا:.انفجار مروع للنجم الكثيف الذي يتميز بكتلة كبيرة والكتلة المتبقية تكون أكبر من القزم البيض حيث تتمركز المواد الثقيلة الناتجة من اندماج ذرات الهليوم في مركز الكتلة مكونة كتلة ذات قوة جذب جبارة تسمى الثقوب السوداء .

(12) الثقب الأسود: كتلة ذات قوة جذب جبارة تتميز بجاذبية عالية جدا لدرجة أنها قادرة على جذب فوتونات الضوء لذا تبدو كمساحات غير مضيئة في الفضاء تجذب كل ما يقترب منها .

(13) عملية التمايز : هي عملية تحول الأرض من كتلة تتكون من مواد مختلطة مع بعضها البعض (متجانسة إلى جسم مقسم من الداخل إلى أغلفة متحدة المركز تختلف عن بعضها البعض فيزيائيا وكيميائيا .

***السؤال التاسع : أجب عن الأسئلة التالية :**

(1) ما هي اللبنات الأساسية الثلاث للكون؟

السحب الغازية (السدم الغازية) – الغبار الكوني (السدم الغبارية) – النجوم وهي اللبنة الاساسية

(2) عدد أشهر أشكال السدم ؟

(أ)سديم رأس الحصان (ب)سديم الوردة (ج).سديم الجبار(د)سديم السرطان

(3) اذكر تصنيف هابل لأشكال المجرات ؟

(أ)حلزونية (لولبية). (ب)إهليجية(بيضاوية) (ج)عدسية

(4) اذكر أقرب المجرات لنا

(أ)المرأة المسلسلة (ب) سحابتا ماجلان

(5) يمر النجم أثناء دورة حياته بأربع مراحل اذكرها؟

(أ)نجم أولي (ب)البلوغ (ج)الشيخوخة (د) الموت

(6) اذكر العوامل التي أدت إلى زيادة درجة حرارة الأرض في بداية تكونها ؟

تساقط الأجسام الصغيره من سحابة الغبار – تحلل العناصر المشعه – احتكاك مواد الأرض ببعضها تكون – تكون الأكاسيد والتفاعلات الكيميائية

(7) ما مصدر طاقة النجم ؟

التفاعلات النووية الإندماجية التي تحدث بداخله نتيجة اندماج انوية الهيدروجين لتكوين الهليوم

***السؤال العاشر: ماذا يحدث في الحالات التالية :**

(1) النجوم كلها بحجم واحد .

.ستكون جميع النجوم متشابهة أثناء المراحل التي تمر بها خلال دورة حياتها وتكون طاقة اشعاعها متساوية جميعا...

(2) زيادة معدلات اندماج ذرات الهيدروجين في قلب النجم .

.....ترتفع درجة حرارة النجم ويتحول من الاحمر إلى الأصفر أو من الأصفر إلى الأبيض.....

(3) تحول كل الهيدروجين إلى هيليوم في قلب النجم .

.....تندمج ذرات الهيليوم لتعطي ذرات أثقل وتنطلق طاقة أكبر .....

(4) زادت طاقة الإشعاع والتمدد على معدل تكاثف الهيدروجين والهيليوم .

.....يتكون عملاق أحمر واذا كانت الكتلة الأصلية كثيفة يتكون العملاق الأحمر الكثيف.....

(5) عندما تصل درجة حرارة السديم إلى 15 مليون درجة مئوية .

.....يبدأ الاندماج النووي بين انوية الهيدروجين فيتكون الهيليوم في مركز الكتلة وتنطلق طاقة حرارية جبارة تعمل على توهج الكتلة الغازية.....

(6) تتغلب قوة الإشعاع على قوة الجذب نحو مركز النجم .

.....يتمدد وتقل حرارته نسبيا فيكبر في الحجم .....

(7) عندما تبلغ عملية تمدد الإشعاع في النجم أقصى مدى لها .

.....ينفجر النجم وتحدث ظاهرة النوفا أو السوبر نوفا.....

(8) احتكاك مواد الأرض بعضها ببعض في أثناء دوران الأرض حول محورها .

.....تزداد حراره الارض.....

الوحدة الثانية: مواد الأرض (1)

الفصل الأول : المعادن

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة فيما يلي وذلك بوضع علامة (✓) أمامها :

1- واحدة مما يلي ليست من صفات المعدن :

☐ مادة صلبة متجانسة ☐ طبيعية

☐ ذات أصل عضوي ☐ له تركيب كيميائي محدد.

2- المعدن الذي له تركيب كيميائي ثابت وغير متبلور هو :

☐ الماس ☐الهاليت ☐ الاوبال ☐ الكوارتز

3- واحد مما يلي لا يعتبر من المعادن:

☐ الكوارتز ☐ الماجنتيت ☐ الكبريت ☐ البرد

4- من اشباه المعادن :

☐ الاوبال ☐ السكر ☐ الملح ☐ الكهرمان

6- من المعادن العنصرية:

☐ الهاليت ☐ الكوارتز ☐ الفضة ☐ الماجنتيت

7- للتعرف على المعدن لابد من دراسة خواصه :

☐ الكيميائية ☐ الفيزيائية ☐ البلورية ☐ جميع ما سبق

8 - الوحدة البنائية للمعدن الواحد :

☐ ثابتة في الشكل والحجم ☐ مختلفة في الشكل والحجم

☐ ثابتة في الشكل ومختلفة في الحجم ☐ ثابتة في الحجم ومختلفة في الشكل

9- معدن لونه أصفر نحاسي ومخدشه أسود:

☐ الذهب ☐ البيريت ☐ الكالسيت ☐ الكبريت

10- يتضوأ معدن الكالسيت بلون:

☐ أحمر ☐ أصفر زاهي ☐ بني ☐ أزرق

11–المعدن الذي يتضوأ باللون الأخضر الساطع عند تعرضه للأشعة فوق البنفسجية :

☐ التلك ☐ الملاكيت ☐ الكالسيت ☐ الويلميت

12– يصنف ..... من حيث الشفافية بأنه معتم:

☐ الكوارتز ☐ الجبس ☐ المايكا ☐ التلك

13– ..... لا تعد من الخواص التماسكية:

☐ الصلادة ☐ المتانة ☐ المخدش ☐ التشقق

14 – يصنف معدن المايكا من حيث المتانة من ضمن المعادن .....

☐ الهشة ☐ المرنة ☐ القابلة للقطع ☐ اللينة

15– أعلى المعادن صلادة في مقياس موهس

☐ الهيماتيت ☐ التوباز ☐ الماس ☐ الكوراندوم

16– اقل المعادن صلادة هو:

☐ الماس ☐ التلك ☐ الجبس ☐ الكوارتز

17– عندما تتكسر معادن عديدة على طول مسطحات محاذية يقال انها ذات :

☐ كثافه نوعية ☐ انشقاق ☐ روابط تساهمية ☐ مكسر

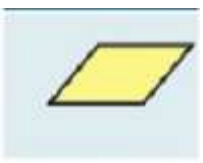
18 – معدن يتشقق في مستوى واحد هو:

☐ الميكا ☐ الفلسبار ☐ الكالسيت ☐ الهاليت

19– معدن يتشقق ثلاث اتجاهات بزاوية لا تساوي 90 :

☐ المسكوفيت ☐ الهورنبلد ☐ الكالسيت ☐ الهاليت

20– أحد الأشكال التالية يوضح التشقق في معدن الهاليت:

☐  ☐ ☐ ☐

21– يعتبر .....من المعادن التي لا تحتوي على مستويات تشقق بسبب قوة تماسك جزيئاته:

☐ الكالسيت ☐ الهورنبلند ☐ الفلسبار ☐ الكوارتز

22- معدن ..... يتميز بمكسره المحاري:

☐ الكالسيت ☐ البيريت ☐ الاسبستوس ☐ الكوارتز

23- -يتميز معدن البيريت بالمكسر:

☐ المستوي ☐ غير المستوي ☐ المحاري ☐ الليفي

24- يتميز ..... بأنه يكسر الضوء كسراً مزدوجاً:

☐ الهاليت ☐ الفلوريت ☐ الكالسيت ☐ مسكوفيت

25- معدن تتراكم على أطراف بلوراته شحنات كهربية عند تعرضها للضغط:

☐ الكوارتز ☐ الجالينا ☐ التورمالين ☐ الكبريت

26 - أحد المعادن التالية يتميز بملمسه الدهني :

☐ الهاليت ☐ البيريت ☐ الجبس ☐ الجرافيت

27- المعدن الذي يتميز برائحة كرائحة الثوم عند حكه :

☐ الارسينوبيريت ☐ البيريت ☐ الماجنتيت ☐ الجرافيت

28- المعدن الذي يتميز برائحة الكبريت عند حكه أو تسخينه :

☐ البيريت ☐ الأرسينوبيريت ☐ الجرافيت ☐ التورمالين

29 - الوحدة البنائية الأساسية لجميع المعادن السيليكاتية هي :

☐ صفيحة سيليكونية ☐ جزيء ثاني اكسيد السيليكون
☐ رباعي الاوجه السيليكوني ☐ سلسلة مزدوجة سيليكاتية

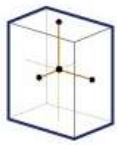
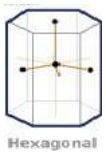
30 - تتميز المادة المتبلرة غالباً ب :

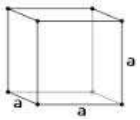
☐ لا يوجد انفصام ويوجد مكسر ☐ لا يوجد تركيب شبكي فراغي
☐ عدم وجود ترتيب هندسي للذرات أو الأيونات ☐ يوجد انفصام ومكسر

31-لا تعد من الخواص الخارجية للبلورات :

☐ الأوجه البلورية ☐ مركز التماثل
☐ الزاوية المجسمة ☐ الأحرف البلوري

32- عدد مستويات التماثل يساوي تسعة في أحد الأنظمة التالية :

☐  ☐ 

☐ ☒ 

33-- نظام بلوري لا يحتوي على أي مستويات تماثل:

☐ السداسي ☒ ثلاثي الميل ☐ المكعب ☐ الرباعي

34- معدن بلوراته ليس لها أي مستويات تماثل:

☐ الكبريت ☒ الأوكسينيت ☐ الفلورايت ☐ الهاليت

35- محور تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة كل 120 درجة:

☐ الثنائي ☒ الثلاثي ☐ الرباعي ☐ السداسي

36- واحدة مما يلي لا يعد من الأحجار الكريمة العضوية :

☐ الكهرمان ☐ اللؤلؤ ☒ الياقوت ☐ العاج

37- تعد من المعادن النفيسة :

☐ المرجان واللؤلؤ ☒ الذهب والفضة ☐ الماس والبلاتين ☐ الكهرمان والياقوت

38- يصنف ..... من الأحجار شبه الكريمة:

☐ الألماس ☐ الياقوت الاحمر ☒ الملاكيت ☐ الكهرمان

السؤال الثاني:ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- يعتبر الماس الصناعي معدناً . (×)
2- يعتبر ملح الطعام والسكر معدنان . (×)
3- أشباه المعادن تفتقر التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما. (✓)
4- يتميز الهيماتيت ببريق فلزي لامع. (×)
5- يعتبر معدن التلك معدن شفاف. (×)
6- احتواء الكوارتز على أكاسيد حديد يكسبه اللون البنفسجي (×)
7- غالباً لون المخدش يعبر عن لون المعدن. (✓)
8- تقاس متانة المعدن بمدى مقاومته للتآكل والخدش. (×)
9- تتميز المعادن ذات الرابطة الايونية بأنها قابلة للقطع (×)

10- يستخدم مقياس موهس في تعيين مخدش المعدن . (✗)
11- معدن التلك أقل المعادن صلادة على مقياس موهس (✓)
12- يتناسب الانفصام طردياً مع قوة الرابطة (✗)
13- يتشقق الهورنبلند في اتجاهين غير متعامدين (✓)
14- يتشقق معدن الهاليت في ثلاثة اتجاهات متعامدة . (✓)
15- يتميز معدن الاسبستوس بالمكسر غير المستوي . (✗)
16- يتميز معدن الارسينوبيريت برائحة الثوم عند حكه. (✓)
17- ينجذب معدن الماجنتيت للمغناطيس. (✓)
18- معدن الذهب من المعادن السيليكاتية. (✗)
19- المادة المتبلرة ذات بناء ذري داخلي منتظم . (✓)
20- كل مادة ذات أسطح ملساء مستوية تعتبر بلورة. (✗)
21- عدد أنماط الوحدات البنائية أربعة عشر نمطا . (✓)
22- تختلف درجة التماثل باختلاف المعادن ولكنها تبقى ثابته في بلورات المعدن الواحد. (✓)
23- تكرار الأوجه البلورية مرتين في الدورة الكاملة يعبر عن وجود محور تماثل ثلاثي. (✗)
24- يعتبر معدن الألماس من الأحجار العضوية . (✗)

السؤال الثالث :أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :-

1. مركبات موجودة في الطبيعة ولكن لا ينطبق عليها تعريف المعدن تسمى أشباه المعادن
2. المعدن الذي له تركيب كيميائي محدد ولكن غير متبلور الأوبال
3. تتميز المعادن بعدة خواص منها الفيزيائية والكيميائية والبلورية
4. يصنف بريق المعادن الى فلزي و شبه فلزي و لا فلزي
5. التلك من المعادن المعتمة (غير شفافة) والكالسيت من المعادن الشفافة. بينما الجبس والميكا من المعادن نصف الشفافة.
6. يتضوأ معدن الكالسيت باللون الأحمر بينما يتضوأ معدن الويليميت باللون الاخضر
7. ترتبط سهولة تكسر المعادن تحت تأثير الاجهاد بنوع الرابطة الكيميائية
8. المعادن ذات الروابط الايونية تكون ذات متانة هشة بينما ذات الروابط الفلزية تكون لينة .
9. معدن الكوارتز لا يحتوي على مستويات تشقق بسبب تماسك جزيئاته
10. يتميز الكوارتز بمكسر محاري والاسبستوس بمكسر ليفي
11. الوزن النوعي للفلزات اثقل من الوزن النوعي للافلزات

12.عند تسخين بلورة معدن التورمالين يتولد على الطرف الحاد شحنات كهربائية

13.يتميز معدن الكوارتز بخاصية الكهرباء الضغطية

14.يتم تصنيف الذهب والفضة من المعادن الفلزية

15.تتحدد الخواص الخارجية للبلورات بعدة عوامل هي الاوجه البلورية و الحواف او الاحرف البلورية و الزاوية بين الوجهية و الزوايا المجسمة

16.تقسم البلورات من حيث اكتمال الأوجه الى عديمة الاوجه و ناقصة الاوجه و مكتملة الاوجه

17.الجهاز المستخدم في قياس الزاوية بين الوجهية يسمى جونيومتر

18.البناء الداخلي للبلورات يعتمد على الترتيب الفراغي و طبيعة الروابط الكيميائية بين الذرات

19.تتكرر الاوضاع المتشابهة حول المحور الرباعي كل 90 درجة

20.تختلف احجام البلورات بناءا على نوع المحلول و معدل التبريد و مكان حدوث التبريد و درجة نقاوة المحلول

21.إذا زاد معدل التبريد صغر حجم البلورات

22.الاحجار الثمينة تتميز بصلادة عالية

23.يعتبر الذهب والفضة من المعادن الثمينة وليست الكريمة

السؤال الرابع :اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:-

1-	كل مادة صلبة متجانسة طبيعية غير عضوية لها تركيب كيميائي محدد ونظام بلوري مميز	المعدن
2-	أصغر جزء في البلورة ولها صفات البلورة الكاملة نفسها	الوحدة البنائية
3-	مركبات تفتقر إلى التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما	أشباه المعادن
4-	شدة الضوء المنعكس أو نوعيته من على سطح المعدن	البريق
5-	بريق المعادن الفلزية التي تكون طبقة باهتة تفقد لمعانها عند تعرضها للهواء	شبه فلزي
6 -	قدرة المعدن على انفاذ الضوء	الشفافية
7-	مقاومة المعدن للكسر أو التشوه	متانة
8-	لون مسحوق المعدن الناتج عن حك المعدن على قطعة من الخزف الصيني غير المصقول	المخدش
9-	مقياس مقاومة المعدن للتآكل أو الخدش	صلادة

10-	مقياس نسبي للصلادة يتكون من عشرة معادن مرتبة من الأقل صلادة إلى الأعلى صلادة	موهس
11-	قابلية المعدن للتشقق والانفصام في اتجاهات محددة ومنتظمة عند تعرضه لضغط معين.	الإنفصام
12-	شكل سطح المعدن عند كسره في اتجاه غير مستويات الانفصام .	المكسر
13-	نسبة وزن المعدن الى وزن حجم مساو له من الماء عند درجه حرارة 4 درجة سيليزية	الوزن النوعي
14-	معادن تدخل على نطاق كبير في تصنيع المنتجات التي يستخدمها مجتمعنا الحديث	معادن اقتصادية
15-	جسم صلب متبلور ومتجانس يحده من الخارج أسطح ملساء مستوية	البلورة
16-	طريقة ترتيب الايونات والذرات التي تتكون منها بلورات المعدن والتي تعين شكلها الهندسي المنتظم	بناء ذري داخلي
18-	الأحرف الناتجة عن تلاقي وجهين بلوريين متجاورين.	حرف بلوري
19-	الزوايا المحصورة بين العمودين المقامين على وجهين بلوريين متجاورين	الزاوية بين الوجهية
20-	الزاوية الناتجة عن تلاقي أكثر من وجهين في البلورة	الزاوية المجسمة
21-	الترتيب المنظم للأوجه والحواف والزوايا المجسمة في البلورة	التماثل
22-	مستوي يقسم البلوره نصفين متساوين ومتشابهين بحيث يكون احد النصفين صوره مرآه للنصف الاخر.	المستوى المحوري
23-	نقطه وهميه مركزيه في البلوره تترتب حولها الأوجه البلورية والحواف والزوايا في ازدواج	مركز التماثل
24-	خط وهمي يمر بمركز البلورة وتدور حوله البلورة .	محور التماثل
25-	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة مرتين في الدورة الكاملة .	محور تماثل ثنائي
26-	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة ثلاث مرات في الدورة الكاملة .	محور تماثل ثلاثي
27-	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة أربع مرات في الدورة الكاملة .	محور تماثل رباعي
28-	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة ست مرات في الدورة الكاملة .	محور تماثل سداسي

السؤال الأول : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا :

1- يعتبر الثلج المتساقط معدنا بينما البرد لا يعتبر معدناً.

لأن الثلج يحافظ على حالته الصلبة في درجات سطح الأرض بينما البرد يتحول للحالة السائلة بعد نزوله لسطح الأرض .

2- لا يعتبر كل من النفط والكهرمان من المعادن.

لان النفط سائل بينما المعادن صلبة والكهرمان أصله عضوي بينما المعادن تكون غير عضوية .

3- يختلف التركيب الكيميائي لمعدن ما بين عينة وأخرى.

لأنه من الشائع أن تحل العناصر التي لها الحجم نفسه والشحنات الكهربائية محل بعضها الآخر بدون قيود في المعادن .

4- يعتبر ملح الطعام معدنا بينما السكر ليس معدناً.

لأن ملح الطعام مادة صلبة غير عضوية متبلرة توجد بصورة طبيعية على الأرض , بينما السكر مادة عضوية وصناعية

5- لا يعتبر الألمونيوم معدناً.

لأنه يتم استخلاصه من خاماته وليست طبيعية

6- اختلاف معدن الماس والجرافيت في الصلادة رغم التشابه في التركيب الكيميائي.

بسبب اختلاف الرابطة الكيميائية التي تربط بين ذرات الكربون ففي الألماس تكون الرابطة قوية أما في الجرانيت فهي قوية في الصفائح ولكنها ترتبط مع بعضها البعض برابطة أخرى ضعيفة.

7- لا يعتمد على دراسة التركيب الكيميائي فقط للتعرف على المعدن .

كثير من المعادن متشابه في التركيب الكيميائي

8- اختلاف ألوان معدن الكوارتز.

بسبب بعض الشوائب الطفيفة مثل أكاسيد المنجنيز وأكاسيد الحديد والتيتانيوم .

9- استخدام اللون كوسيلة لتحديد المعادن عادة يكون غير دقيق .

لأن بعض المعادن تحتوي على بعض الشوائب فتعطيه درجات متعددة من الألوان أو ألوان مختلفة .

10- اختلاف معدن الجبس والأنهيدريت في الصلادة.

بسبب وجود مجموعة الهيدروكسيل OH أو الماء H_2O

11- اختلاف صلادة معدن الألماس عن معدن الجرافيت .

لأن الالماس ترتبط ذراته برابطة تساهمية قوية بينما ترتبط ذرات الجرافيت برابطة فان ديرفال الضعيفة

12- لا يحتوي الكوارتز على مستويات انفصام (تشقق).

بسبب قوة تماسك جزيئاته

13- معدن الجبس يخدش التلك ولا يستطيع خدش الكالسيت.

لأن حسب مقياس موهس للصلادة يحمل الجبس رقم 2 فيستطيع خدش التلك الذي يحمل رقم 1 في مقياس موهس بينما الكالسيت يحمل رقم 3 في مقياس موهس للصلادة فلا يستطيع خدشه

14- قابلية بعض المعادن للطرق والسحب.

لأنها معادن ذات روابط فلزية

15- الوزن النوعي للألماس اكبر من الوزن النوعي للجرافيت .

بسبب اختلاف الراوابط الكيميائية والترتيب الذري الفراغي

16- استخدام معدن الكوارتز في صناعة الساعات.

لأنه تتولد على بلوراته شحنات كهربائية عند تعرضه للضغط

17- استخدام معدن التورمالين في أجهزة قياس درجات الحرارة العالية.

لأنه تتولد على اطراف بلوراته شحنات كهربائية عند تعرضه للحرارة

18- يسمى محور التماثل الثلاثي بهذا الاسم.

بسبب تكرار الأوضاع المتشابهة ثلاث مرات في الدورة الكاملة

19- اختلاف أحجام البلورات وأشكالها.

بسبب عدة عوامل مثل : نوع المحلول ، معدل التبريد ، مكان حدوث التبلر ، درجة نقاوة المحلول .

20- لا يعتبر الذهب والفضة والبلاتين من الأحجار الكريمة.

بسبب سهولة تشكيلها وصياغتها

السؤال الثاني : (أ) أذكر ما يأتي :

1. **خواص المعدن:**

* **مادة صلبة** * **متبلرة**

* **غير عضوية** * **لها تركيب كيميائي محدد**

2. **الخواص الخارجية للبلورات :**

***الاوجه البلورية** * **الحواف او الاحرف البلورية**

***الزاوية بين الوجهية** * **الزوايا المجسمة** .

3. **عناصر التماثل أو التناسق البلوري :**

-مركز التماثل. **- محور التماثل.** **- مستوى التماثل.**

(ب) . ما العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

- **صلادة المعدن:** * البناء الداخلي
  * نوع الروابط وقوتها
- **البناء الداخلي للبلورات:** * الترتيب الفراغي للذرات أو الايونات.
  * طبيعة الروابط الكيميائية.
- **اختلاف أحجام البلورات وأشكالها**
  * نوع المحلول
  * معدل التبريد
  * مكان حدوث التبريد
  * درجة نقاوة المحلول
- **تقييم الأحجار الكريمة تجارياً:**
  * الصفاء .
  * اللون .
  * القطع .
  * القيراط

السؤال الثالث : ما المقصود جيولوجياً بكل مما يلي :

1- المعدن : كل مادة صلبة متجانسة تكونت بفعل عوامل طبيعية غير عضوية ولها تركيب كيميائي محدد ونظام ذري داخلي منتظم .

2- أشباه المعادن : بعض المركبات موجودة في الطبيعة ولكن لا ينطبق عليها تعريف المعدن، فهي تفتقر إلى التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما .

3- الوحدة البنائية : أصغر جزء في البلورة ولها نفس شكل البلورة بالكامل

4-اللمعان: هو شدة الضوء المنعكس من على سطح أي معدن .

5-التضوء: يوصف المعدن بأنه متضوء عندما يحول أشكال الطاقة المختلفة مثل الحرارة أو الأشعة فوق البنفسجية أو الأشعة السينية إلى ضوء يختلف عن لونه الأصلي .

6-الشفافية: هي قدرة المعدن على إنفاذ الضوء .

7- المخدش : لون مسحوق المعدن

8- المتانة : هو مقاومة المعدن للكسر أو التشوه .

9- الصلادة : هي مقياس مقاومة المعدن للتآكل أو الخدش.

10- الانفصام : هو قابلية المعدن للتشقق والأنفصام إلى أجزاء محددة و منتظمة عند تعرضه لضغط معين ، بحيث تكون اتجاهات الضغط متوازية أو على امتداد أسطح مستوية تسمى مستويات الانفصام أو مستويات الضعف في المعدن.

11- الكثافة : كتلة وحدة الحجم / يعبر عنها بالجرام لكل سنتيمتر مكعب .

12- الوزن النوعي : نسبة وزن المعدن إلى وزن حجم مساو له من الماء عند 4°.

13- المعادن السيلكاتية : تقسم المعادن وفق تركيبها الكيميائي الى عنصرية ومركبة

14- المعادن اللاسيلكاتية : هي من أهم المجموعات المعدنية وأكثرها انتشاراً في الطبيعة وتحتوي بشكل أساسي على عنصري الأكسجين و السيليكون

15-المادة المتبلرة : المادة التي تتميز بوجود ترتيب هندسي للذرات مكوناً تركيباً شبكيا في الأبعاد الثلاثة

16-المادة الغير متبلرة: هي الي لا يوجد بها ترتيب هندسي للذرات او الايونات ولا تركيب شبكي او وحدة بنائية ولا تتكون بلورة ولا يوجد بها مستوى انفصام ولكن بها مكسر .

17-الاوجه البلورية: الأسطح أو المستويات التي تحد البلورة من الخارج والتي تعيق شكلها الهندسي المنتظم وتعبر عن التركيب الذري الداخلي للبلورة.

18- حواف البلورة: جزء من البلورة ناتج عن تلاقي وجهين بلوريين متجاورين.

19-الزاوية بين الوجهية: الزاوية المحصورة بين العمودية المقامين على وجهين بلوريين متجاورين

20-الزاوية المجسمة: الزاوية الناتجة عن تلاقي أكثر من وجهين في البلورة

21-التماثل : الترتيب المنظم للأوجه والحواف والزوايا المجسمة في البلورة.

22- مركز التماثل : نقطة وهمية مركزية في البلورة تترتب حولها الأوجه البلورية والحواف والزوايا في ازدواج

23- محور التماثل: خط وهمي يمر بمركز البلورة وتدور حوله البلورة بحيث يتكرر ظهور أي جزء من البلورة مرتين أو أكثر خلال الدورة الكاملة.

24- مستوي التماثل: مستوى يقسم البلورة إلى نصفين متساويين بحيث يكون أحد النصفين صورة مرآة للنصف الآخر

25-الاحجار الثمينة: هي اغلى الانواع وتتميز بصلادتها العالية وشديدة التحمل ، لها الوان معينة جذابة ولها بريق متالق .

26-الاحجار شبه الكريمة: هي ليست بالقيمة الاقتصادية للاحجار الثمينة لقلة صلادتها او لشفافيتها او لوفرتها .

السؤال الرابع:قارن بين كل مما يلي:

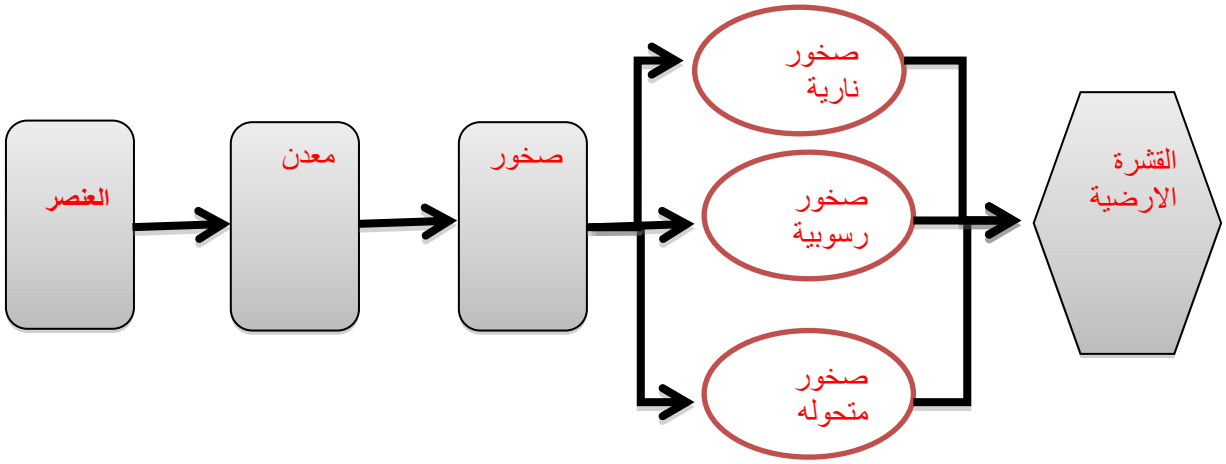
وجه المقارنة	البريق الفلزي	البريق اللافلزي
مميزات	بريق لامع وله مظهر الفلزات	يميز المعادن فاتحه اللون غالبا
وجه المقارنة	التفلر	التفسفر
استمرار الضوء بعد ازالة المؤثر	لا يستمر الضوء	يستمر الضوء
وجه المقارنة	الكوارتز	الاسبستوس
المكسر	مكسر محاري	مكسر ليفي
وجه المقارنة	المادة المتبلرة	المادة غير المتبلرة
الانفصام	يوجد	لا يوجد
المكسر	يوجد	لا يوجد
ترتيب الذرات	يوجد	لا يوجد
التركيب الشبكي	يوجد	لا يوجد
	معدن الألبيت	معدن الهاليت
عدد مستويات التماثل	لا يوجد	9
	محور التماثل الدوراني الرباعي	محور التماثل الدوراني الثنائي
تكرار الأوضاع المتشابهة في الدورة الكاملة	أربع مرات	مرتين
مقدار زاوية إعادة كل وضع	90 درجة	180 درجة

السؤال الخامس : أسئلة متنوعة :

1- من خلال الصورة التالية يظهر لدينا المواد التالية :

- أي العينتين تمثل معدناً ؟... كوارتز.
- اذكر صفات المعدن.
- صلبة..... .
- مادة غير عضوية..... .
- لها تركيب كيميائي محدد..... .
- لها نظام بلوري مميز..... .

2- أكمل المخطط السهمي التالي :



3- أُدرس الأشكال التي لديك وحدد أيها معدن وأيها ليس معدن مع ذكر الأسباب.

الألماس

.....معدن.....

الفحم

. ليس معدن...مادة عضوية.....

الكوارتز

..... معدن.....

النفط

الألمنيوم

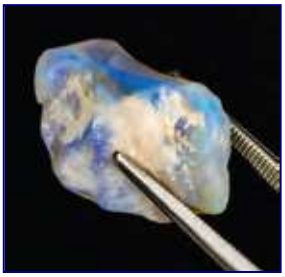
الكهرمان

..... ليس معدن..عضوي..سائل.... .. ليس معدن....فلزات مصنع.. ... ليس معدن...عضوي...

4- في الصورة المرفقة يظهر .اوبال .

هل يعتبر من المعادن ؟. ..... من أشباه المعادن..... .

مع ذكر السبب. .....ليس له نظام بلوري مميز..... .



5- في الشكل المرفق يظهر لدينا معدن الكوارتز وهو من المعادن التي لا تترك أثراً على لوح المخدش بين كيف يمكن الحصول على مخدش مثل هذه المعادن؟

.....سحق هذا المعدن.....

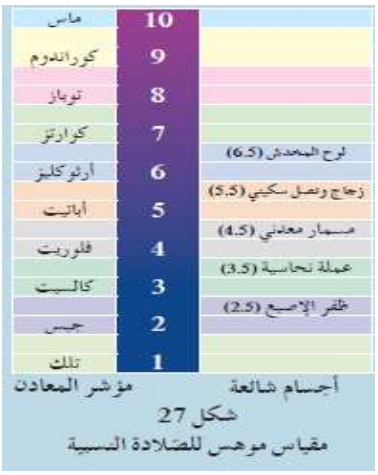
6-لدينا عينات لمعادن التلك والجبس والميكا حسب الترتيب كل منها تتميز بنوع معين من المتانة وضح ذلك.

.....قابله للقطع..... .....قابله للقطع..... .....مرنا.....

7-ما هو مقياس موهس من خلال الشكل المجاور؟ وفيم يستخدم؟

..مقياس لقياس صلادة المعادن

وهو عبارة عن ترتيب نسبي أي سلم يتكون من عشرة معادن



شكل 27
مقياس موهس للصلادة النسبية

8- من خلال الشكل المجاور يظهر معدن يعطي الخطوط مرتين عند وضعه على الورقة.

- اذكر هذه الخاصية.

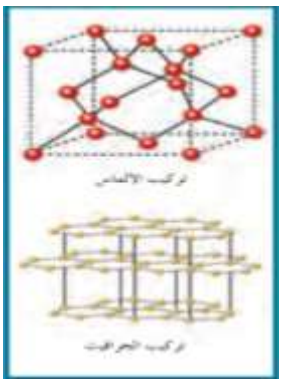
خاصية الانكسار المزدوج للضوء.....

- اذكر مثال على هذه الخاصية.

معدن الكالسيت.....

9- الشكل المجاور يظهر العناصر المكونة للقشرة الأرضية والتي تتكون منها المعادن وعلى هذا الأساس تقسم المعادن في مجموعتين رئيسيتين:

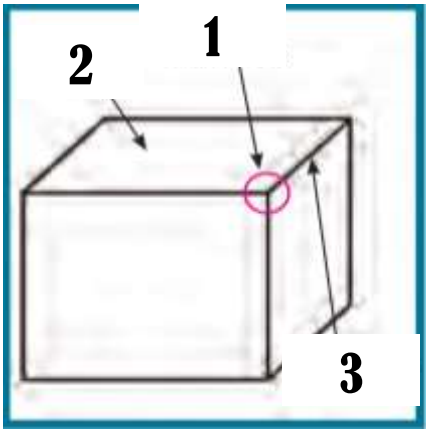
- معادن سليكاتية..... .
- معادن لا سليكاتية..... .



10- البناء الداخلي للبلورة كما يظهر في الشكل المجاور يتعلق بعاملين اثنين اذكرهما.

- الترتيب الفراغي
- طبيعة الروابط الكيميائية .

11- ادرس الشكل المجاور وأكمل المطلوب:



- السهم رقم (1) يدل على :زاوية مجسمة

وتعرف بأنها :.هي الزاوية الناتجة من تلاقي اكثر من وجه بلوري

- السهم رقم (2) يدل على: .وجه بلوري ويعرف

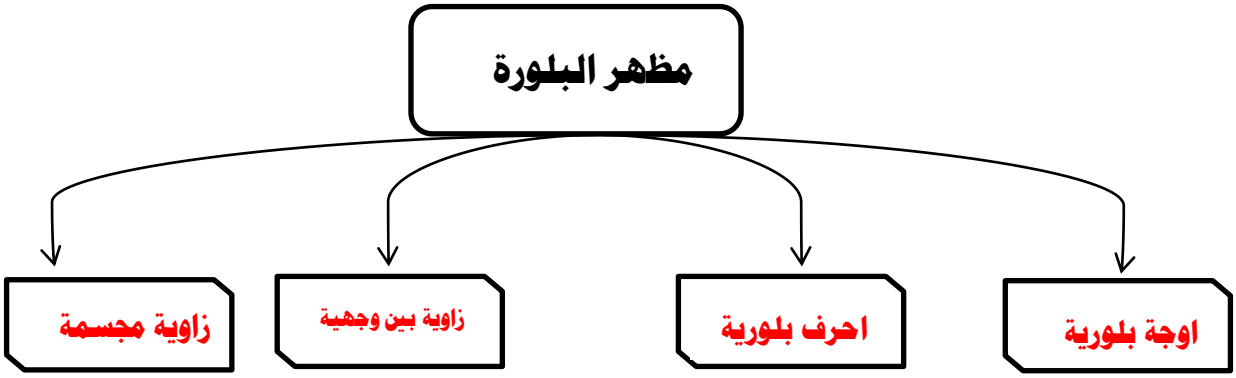
بأنه.اسطح او مستويات تحد البلورة من الخارج وتتوقف طبيعتها على :

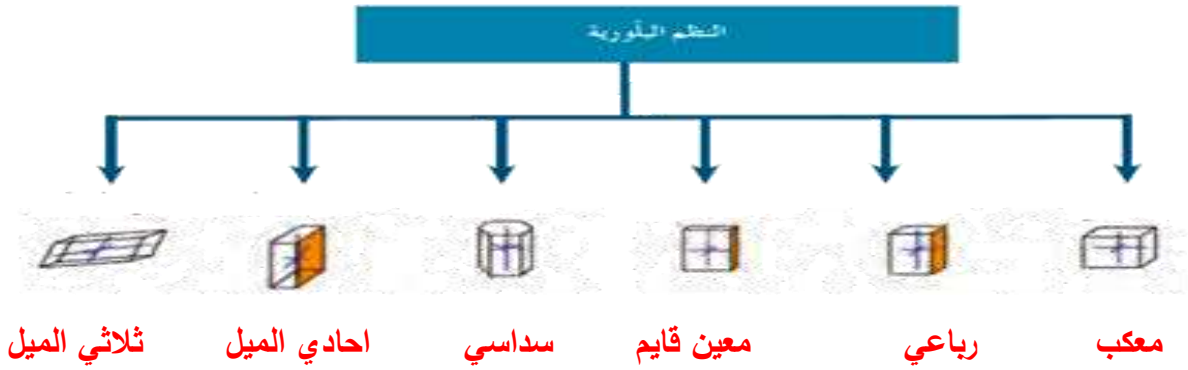
على الظروف الطبيعية او الكيميائية السائدة اثناء النمو

- السهم رقم (3) يدل على حافه بلورية

وتعرف بأنها: ناتج عن تلاقي وجهين بلوريين متجاوريين

12- أكمل الأشكال المرفقة التالية بما يناسبها.





13- أمامك مجموعة من المواد والمطلوب صنف هذه المواد حسب الجدول الموضح مع ذكر السبب :-

التصنيف			السبب
معادن	عنصرية	1-ذهب 2- فضة	معادن تتكون من عنصر واحد
	مركبة	1- كوارتز 2- ماجنتيت 3- ملح 4- ثلج	تتكون من عنصرين او اكثر
أشباه معادن		1- اوبال	له تركيب كيميائي و ليس له نظام بلوري
لا يعتبر من المعادن		1. نفط 2. برد 3. حديد 4. زئبق 5. فحم 6. سكر	عضوي سائل فلز سائل عضوي عضوي

14-في احدى الرحلات الجيولوجية داخل احدى المناجم لوحظ ظهور بعض المعادن بألوان جذابة تختلف عن الوانها الأصلية حيث ظهر بعضها باللون الاحمر الباهر(A) بينما ظهر الآخر باللون الاخضر الساطع (B) وعند نقلها إلى غرف مظلمة استمر بعضها في الظهور بهذه الألوان (@) بينما اختفت من البعض الآخر (@@).

ساعد فريق البحث في التعرف على هذه الخاصية .

-ماذا تتوقع اسم المعدنين A , B (Aكالسيت Bالويليميت)

-ما الفرق بين النوعين .(@) تفسفر & (@@) تفلر

15-سار محمد في الجبل فلاحظ بلورات متعددة الألوان سداسية الأشكال واختبر صلادته فلم يخدش لوح المخدش وتعجب لماذا تعددت ألوان هذا المعدن هل تستطيع مساعدته في تفسير تعدد ألوان هذا المعدن وبخاصة اللونين الوردي والبنفسجي ؟ وجود شوائب واكاسيد

-كيف تفسر عدم خدشه للوح المخدش ؟ صلادة اعلى من لوح المخدش

-في رأيك كيف يمكن تعيين صلادة هذا المعدن ؟ في مقياس موهس او قطع زجاج

-ماذا تتوقع أن يكون ؟ كوارتز

16- قررت أسرة علي الذهاب في رحلة إلى إحدى البلاد الأوربية وهناك شاهدت الأسرة الثلج المتساقط وسأل علي والده هل يعتبر هذا الثلج معدناً في بلادنا ؟ وهل هناك فرق بينه وبين البرد المتساقط ؟ فبماذا أجاب الوالد ؟ نعم الثلج المتساقط معدن لانه صلب وله تركيب كيميائي محدد ونظام بلوري مميز ويحافظ على صلابته في درجة حرارة الارض ولكن البرد يتحول الى سائل

17–تم العثور على بعض المواد المعدنية في أحدي الرحلات الجيولوجية وقد لوحظ أن المادة الأولى مرنة قابلة للثني وتتشقق بسهولة والثانية قابلة للقطع إلى عدة رقاقات دقيقة وعند اختبار امرارها للضوء وجد أن الأولي تنفذ الضوء ولكن لا يمكن تمييز الصورة من خلالها على حين أن الأخرى لا يمكن نفاذ الضوء منها فما هو توقعك للعينتين ؟ الاولى مايكا والثانيه جبس

الوحدة الثالثة : مواد الأرض (2)

الفصل الأول: الصخور النارية

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :-

1- وحدة بناء القشرة الأرضية. (الصخر)

2- صخور تشكيل 95% من القشرة الأرضية. (الصخور النارية والمتحولة عن اصل ناري)

3- صخور تتكون عندما تبرد المادة المنصهرة وتتصلب. (الصخور النارية)

4- يطلق على المادة المصهورة عندما تصل إلى سطح الأرض. (الحمم البركانية / اللافا)

5- الصخور النارية التي تتكون عندما تتصلب المادة المنصهرة على سطح الأرض. (البركانية/الطفحية)

6- الصهارة التي تفقد القدرة على الحركة قبل بلوغها إلى سطح الأرض وتتبلور. (الجوفية/المتداخلة)

7- النسبة إلى الحجم والشكل وترتيب بلورات الصخر المتشابكة. (النسيج)

8- نسيج الصخور النارية التي تتكون على السطح أو التي تبرد بسرعة ككتل داخل القشرة.(نسيج دقيق التبلور)

9- صخر ناري غني بالسيليكا يتكون بعيداً عن سطح الأرض وذو نسيج خشن. (الجرانيت)

10- نسيج يحتوي على بلورات كبيرة تحيط بها بلورات صغيرة. (النسيج البورفيري)

11- نسيج ناتج عن قذف الحمم إلى الغلاف الجوي وتبريدها بسرعة. (النسيج الزجاجي)

12- صخر مكسرة المحاري الممتاز ذي الحافة حادة قاطعة. (الأوبسيديان)

13- نسيج يصف صخوراً دقيقة التبلور به فجوات نتيجة هروب الغازات أثناء تصلب اللافا.(النسيج الفقاعي/الاسفنج)

14- نسيج يصف الصخور البركانية الناتجة من تصلب الفتات الصخرى الذي يقذفه الثوران البركاني.(نسيج فتاتي)

15- من الأوضاع التي تتخذها الصخور النارية كتداخل ناري افقي تحت القشرة الأرضية.(السد)

16- من الأوضاع التي تتخذها الصخور النارية كتداخل ناري رأسي تحت القشرة الأرضية.(القاطع)

السؤال الثاني : اختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :-

1- أول المعادن المتبلرة فى السلسلة المتواصلة في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون هو:

☐ البيتونايت ☐ الألبيت ☐الأوليفين ☐الكوارتز

2- أخر المعادن تبلوراً في السلسلة المتواصل في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون يكون غنى بعنصر:

☐الكالسيوم ☐ الصوديوم ☐البوتاسيوم ☐السيليكون

3- أول المعادن المتبلرة في السلسلة غير المتواصلة في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون هو:

☐البيوتيت ☐الألبيت ☐الأوليفين ☐الكوارتز

4- أخر المعادن تبلور في السلسلة غير المتواصلة في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون هو.

☐البيوتيت ☐الألبيت ☐الأوليفين ☐الكوارتز

5- مجموعة من الصخور فوق مافية تحتوي على الأوليفين والبيروكسين:

☐الأوجيت ☐البريدوتيت ☐البلاجوكليز ☐الفلسبار

6- المعادن الغالبة فى الصخور الجرانيتية هي:

☐السيليكا ☐ البيروكسين ☐الأمفيبول ☐المايكا

7- صخور غنية بالمعادن السيليكاتية داكنة اللون والفلسبار البلاجوكليزي الغني بالكالسيوم:

☐البازلت ☐الجرانيت ☐إنديزيت ☐بريدوتيت

8- صخور غنية بالسيليكا والفلسبار وفقيرة فى المعادن السيليكاتية داكنة اللون .

☐ البازلت ☐الجرانيت ☐إنديزيت ☐بريدوتيت

9- نيسج نارى يتكون من بلورات بارزة وكتلة سفلية وتكون على مرحلتين:

☐ زجاجي ☐ فقاعي ☐ بورفيري ☐بجماتيتي

10- نسيج يميز صخر الأوبسيديان من خلال التبريد السريع للصهارة:

☐زجاجي ☐فقاعي ☐بورفيرى ☐بجماتيتي

11- صخور الطفة الملتحمة تتميز بنسيج:

☐ فتاتى ناري ☐فقاعي ☐بورفيري ☐بجماتيتي

السؤال الثالث : اكمل العبارات التالية بما يناسبها :-

1- تسمى المادة الأم المكونة للصخور النارية بالصهارة

2- تتصاعد كتلة الصهارة نحو السطح كونها أقل كثافة **مسببة** ثوران بركاني**عند خروجها على سطح الأرض.**

3- يعزز التبريد البطيء نمو بلورات بعدد قليل **وبحجم** كبير.

4- يعزز التبريد السريع نمو بلورات بعدد كبير **وبحجم** صغير.

5- في الصخور النارية، يتميز النسيج دقيق التبلور **بأن بلورات المعادن المكونة له لاتميز سوى بالمجهر.**

6-يتميز الجرانيت بأنه ذو نسيج خشن الحبيبات

7- أعتبر الأوبسيديان عبر الأزمنة القديمة بأنه مادة مهمة بفصل مكسره المحاري **ذو الحافة** الحادة الصلبة القاطعة

8- في تكوين الصخور النارية عندما تطفح الصهارة الجرانيتية الغنية بالسيليكا على سطح الأرض تتصلب وتكون صخر بيومس **ذو النسيج الفقاعي أو الاسفنجي.**

9- البلورات في البيجماتيت كبيرة جداً نتيجة البيئة السائلة **التي تعزز التبلور .**

10- السيليكا الداكنة غنية بعنصري الحديد والماغنيسيوم

11- أهم المعادن الشائعة في القشرة الأرضية التي تتكون من السيليكات الداكنة هي اوليفين وبيروكسين وامفيبول

12-الماجما الغنية بالسيليكا الفاتحة تكون غنية بعناصر البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم

13- الكوارتز والميكا البيضاء من معادن السيليكات فاتحة **اللون.**

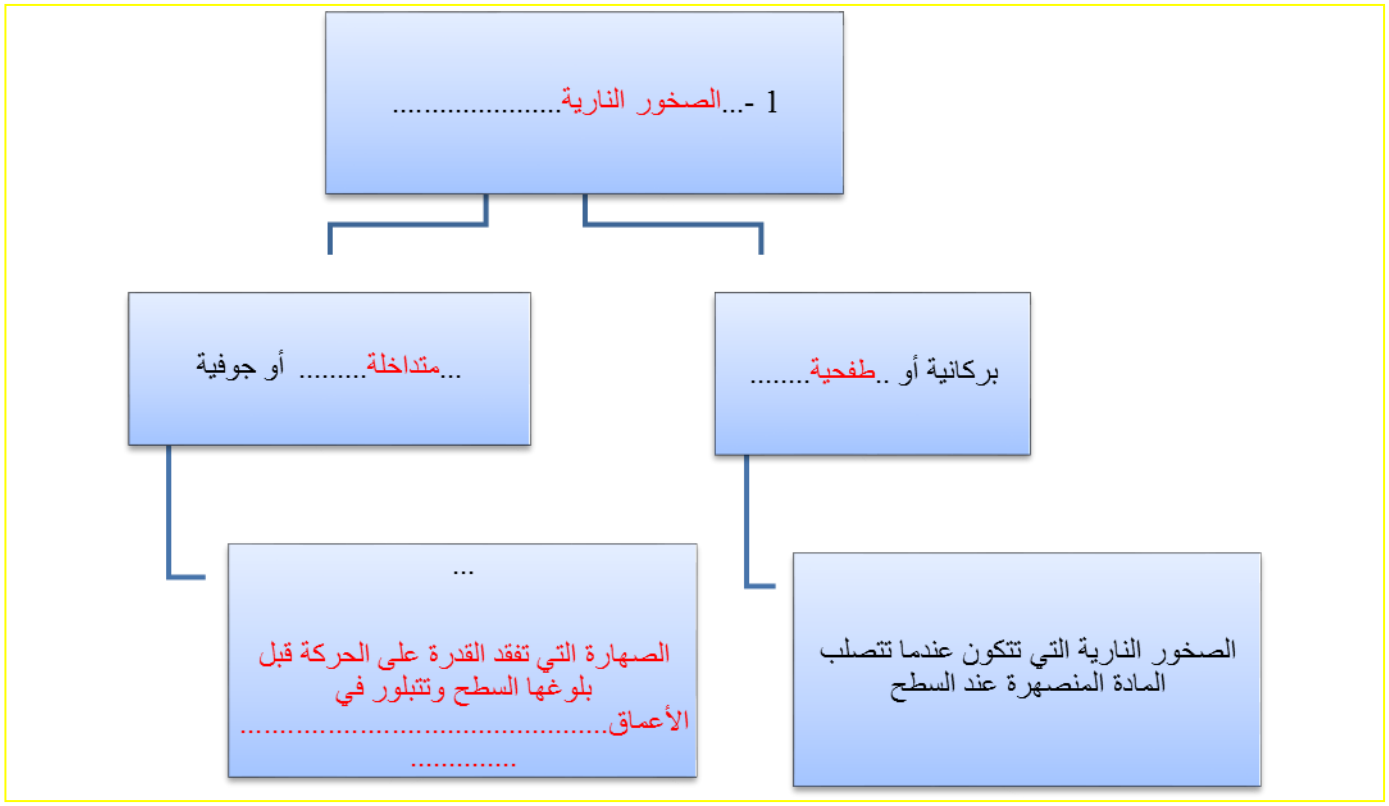
14- المعادن التي يسود فيها الكوارتز والفلسبار لها تركيب جرانيتي

15- الصخور التي تحتوي على وفرة من المعادن السيليكا داكنة اللون لها تركيب بازلتي

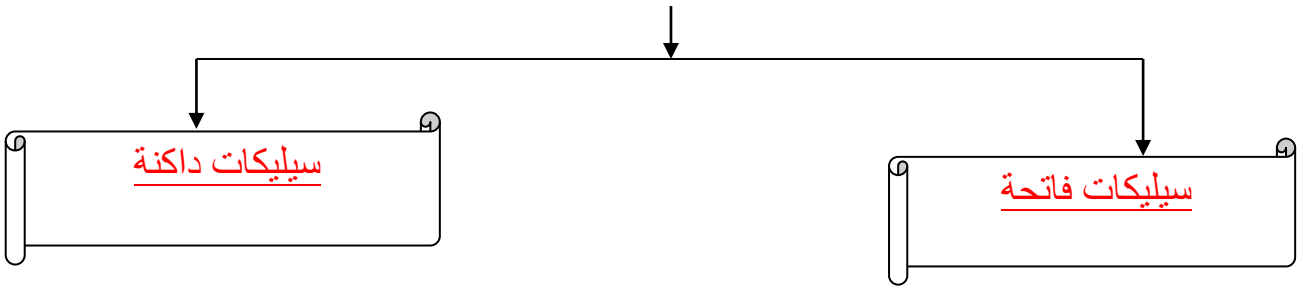
16- تكون المعادن المافية داكنة اللون بسبب احتوائها على عنصر الحديد **وتتميز بأنها ذات كثافة** عالية

17- الصخور فوق المافية **تكون نسبة السيليكا أقل من45 % والصخور** الجرانيتية **تكون نسبة السيليكا فيها أكبر من70%.**

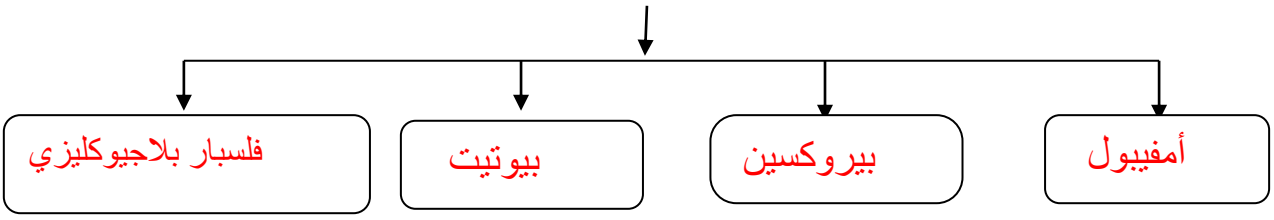
السؤال الرابع : اكمل المخططات التالية :


1 -...الصخور النارية.....
...متداخلة..... أو جوفية
بركانية أو ..طفحية.....
...
الصهارة التي تفقد القدرة على الحركة قبل بلوغها السطح وتتبلور في الأعماق.....
.....
الصخور النارية التي تتكون عندما تتصلب المادة المنصهرة عند السطح

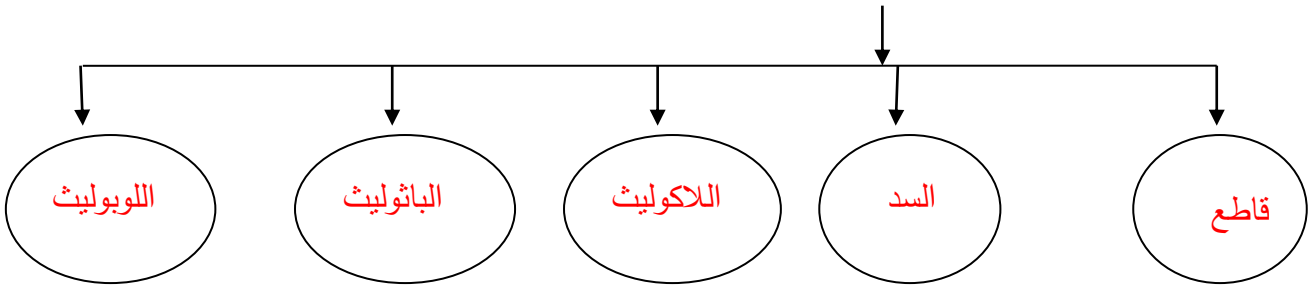
2 – تقسم المعادن السيليكاتية من حيث اللون إلى



3- تتميز الصخور الوسيطة (الأنديزيتية) بالمعادن التالية:



4- أشكال الصخور النارية فى الطبيعة:



السؤال الخامس: علل لما يأتى تعليلا علميا دقيقا :

1 – علينا دراسة وفهم الصخور النارية والتعرف عليها

لكي نفهم تكوين الأرض وتركيبها حيث أنها تشكل حوالي 95 % من صخور القشرة الأرضية

2 – يمكن وصف الأرض على أنها كتله ضخمة من الصخور النارية

لانها تشكل مع الصخور المتحولة عن اصل ناري حوالي 95 % من القشرة الأرضية كما ان الوشاح الذي يغطي 82 % من حجم الارض يتكون من مادة صخرية نارية

3 – يستخدم مصطلح النسيج الصخرى لوصف الصخر الناري

لأنه يعتبر وصف للمظهر العام بالاستناد الى الحجم والشكل وترتيب بلوراته المتشابكة

4– للنسيج الصخرى خاصيه مميزة مهمة .

لأنه يكشف تفاصيل كثيرة عن البيئة التي تكون منها الصخر وعن مصدره

5– لا تظهر صخور الجرانيت والجابرو مباشرة على سطح الأرض.

لأنها تنشأ بعيدا عن السطح فلا تظهر الا بعد تعرية الصخور التي تعلوها

6– النسيج الزجاجى يميز صخر الأوبسيديان

لأنه لا يحتوي على بلورات نتيجة التبريد السريع جدا فلا تنتظم البلورات بشكل منتظم وذلك نتيجة سلسلة التراكيب المكونه من الصهارة الجرانيتية التي تعيق النقل الأيوني وتزيد اللزوجه فتطفح الصهارة ككتلة واحده وتتصلب مكونة الأوبسيديان

7 – تركيب معظم الصخور البجماتيتية مشابه لتركيب صخر الجرانيت

لاحتوائها على بلورات كبيرة من الكوارتز والفلسبار والمسكوفيت المتواجدين نتيجة البيئة السائلة التي تعزز التبلور

8– عرفت مجموعة الصخور الوسيطة (أنديزيتية) بهذا الأسم.

نسبة لصخر الأندزيت الواقع بين الصخور الجرانيتية والبازلتية حيث له صفات تشترك مع المجموعتان

9 – تسمى السلسه غير المتواصلة في سلسلة باون التفاعلية بهذا الاسم.

لأنها تنقطع لتدخل فيها معادن جديدة تختلف في تركيبها الكيميائي عن بعضها البعض

10 – تؤثر مجموعة معادن الفلسبار في أختلاف ألوان الصخور النارية.

لأنها تتميز بوفرة السيليكا وندرة المعادن الغنية بالحديد والماغنيسيوم وبالتالي يصبح لونها فاتح

11- تتميز مجموعه معادن الأوجيت بلون داكن ووزن نوعى ثقيل.

تحتوي نسبة عالية من المعادن الغنية بالحديد والماغنيسيوم وندرة السيليكا

12- تتخذ كتل الصخور النارية الجوفية أشكالا مختلفة.

ذلك وفقا للشكل الذي تصلبت عليه في باطن الأرض أو على سطحها

13– يصف الجيولوجيون الصخور البازلتية بأنها مافية

لاحتوائها على نسبة عالية من الحديد والماغنيسيوم

السؤال السادس: فسر جيولوجياً كيفية تكون كل من:

1 –النسيج الدقيق التبلور (دقيق الحبيبات) في الصخور النارية.

عن طريق التبريد السريع نتيجة تكونها على السطح او ككتل صغيرة داخل القشرة السطحية

2 –بعض الصخور النارية ذات نسيج خشن التبلور (خشن الحبيبات)

لأنها تتكون من تصلب كتل كبيرة من الصهارة عميقا داخل الأرض حيث معدل التبريد بطيء

3 – النسيج البورفيرى في الصخور النارية

لانه ينشأ على مرحلتين حيث تتصلب الصهارة داخل الأرض مكونة بلورات كبيرة نتيجة التبريد البطيء وتحتوي بينها جزء سائل من الصهارة فيقذفها البركان وتتعرض لتبريد سريع فتكون بلورات صغيره من الجزء السائل المتبقي

4 – النسيج الزجاجى في الصخور النارية

نتيجة التبريد السريع جدا فلا تنتظم البلورات بشكل منتظم وذلك أيضا نتيجة سلسلة التراكيب المكونه من الصهارة الجرانيتية التي تتشكل أيضاوتعيق النقل الأيوني وتزيد اللزوجه فتطفح الصهارة ككتلة واحده وتتصلب

5 – النسيج الأسفنجى والفقاعي في الصخور النارية.

نتيجة تسرب الفقاعات الغازية أثناء تصلب اللافا على السطح مخلفة فجوات

6 – النسيج الفتاتى النارى في الصخور النارية.

نتيجة دمج وتصلب الفتات الصخري الذي يقذفه الثوران البركاني الشديد وهي عبارة عن رماد دقيق أو نطاف منصهرة أو كتل صخرية كبيرة منتزعة من جدران فوهة البركان

7 – النسيج البجماتيتي في الصخور النارية.

تنشأ في المراحل المتأخرة من التبلور بعد أن يبقى في الصهارة المتبقية المواد الطيارة مثل الماء والكلور والفلور والكبريت بنسبة عالية مما يجعلها سائلة ويقلل من لزوجتها والبيئة السائلة تعزز التبلور فتكون بلورات كبيرة يزيد قطرها عن سنتيمتر واحد

8- وجود صخر الجرانيت على سطح الأرض في مناطق مختلفة

لأنه يظهر بعد أن تزيل عوامل التعرية الصخور التي تعلوه وتعمل على نقله

السؤال السابع: أجب عما يلي :

1-العامل السائد والمؤثر في حجم البلورات هو معدل التبريد

ب : ماذا يحدث في الحالات التالية ؟

- **لأيونات الصهارة عندما تفقد الحرارة بسرعة إلى ما يحيط بها ؟**
- تتصلب وتشكل بلورات صغيرة
- **لأيونات الصهارة عندما تتعرض لتبريد بطيء ؟**
- تتصلب مكونة بلورات كبيرة الحجم

السؤال الثامن:أ - اكمل المقارنات التالية:

وجه المقارنة	معدل تبريد بطيء	معدل تبريد سريع	معدل تبريد سريع جداً
عدد البلورات	قليلة	كثيرة	لا يوجد
حجم البلورات	كبير	صغيرة	نسيج زجاجي

اسم النسيج	ظروف ومكان التكون وسرعة التبريد	حجم البلورات	مثال
دقيق التبلور	على السطح-تبريد سريع نسبيا	صغيرة جدا تميز بالمجهر	البازلت
خشن التبلور	بعيدا عن السطح- تتصلب ببطء	كبيرة ومتساوية	الجرانيت- الجابرو
بورفيري	اذا ثارت كتلة الصهارة العميقة المحتوية على بلورات كبيرة عند السطح فان جزء اللافا المتبقى سيبرد بسرعة نسبيا	بلورات كبيرة (البلورات البارزة) تحيط بها بلورات صغيرة (الكتلة السفلية)	صخر بورفيرى
زجاجي	على السطح بسرعة	لم تتكون بلورات	الاوبسيديان
فقاعي/اسفنجي	المنطقة العليا للحمم البركانية	دقيقة التبلور+ وجود فجوات غازية	السكوريا- البيومس
فتاتي ناري	دمج وتصلب الفتات الصخرى الذى يقذفه الثوران الركانى	رماد دقيق- نطاف منصهرة او كتل حجرية ذات زوايا0 نسيجه يشبه الصخور الرسوبية اكثر من الصخور النارية	الطفة الملتحمة
بجماتيتي	عند حواف كتل الصخور الجوفية الكبيرة فى المراحل الأخيرة من التبلور	خشنة الحبيبات بلوراتها > 1سم	صخور البجماتيت

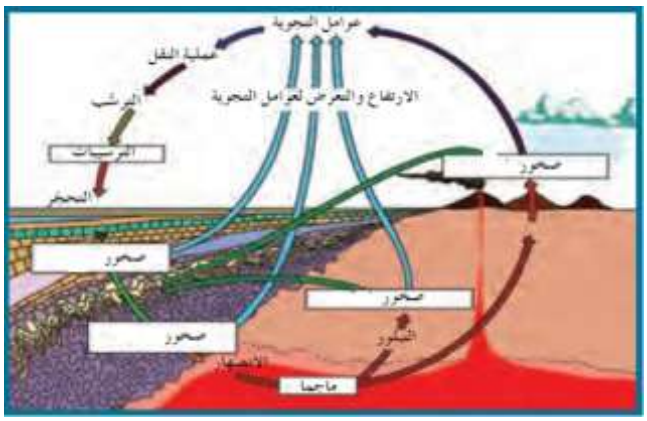
أنواع المعادن السيليكاتية	المعادن الداكنة	المعادن الفاتحة
العناصر الموجودة بها بكثرة	حديد ومغنيسيوم	البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم
محتواها من السيليكا	قليل	غنية بالسيليكا
مثالين	الأوليفين ،البيروكسين	الكوارتز ، الفلسبار والميكا البيضاء

وجه المقارنة	التتابع التفاعلي المتواصل (السلسلة المتواصلة)	التتابع التفاعلي المتقطع (السلسلة غير المتواصلة)
المفهوم	تتابع يظهر طريقة تكون معادن البلاجيوكليز مثل البيتونايت	التتابع الذي يتضمن المعادن الغنية بعنصري الحديد والماغنيسيوم
تدرج السلسلة	تتشكل هذه المعادن الغنية بالكالسيوم في بداية السلسلةعلى درجات حرارةمرتفعةإلى أن تبلغ درجات حرارة منخفضة في نهاية السلسلة وتتكون معادن البلاجيوكليز الغنيةبالصوديوم ومنهامعدن الألبيت	يبدأ التفاعل بتبلور معدن الأوليفين ثم تتكون معادن البيروكسين والأمفيبول ويليها معدن الميكا (البوتيت)

وجه المقارنة	الصخور النارية التي تتكون من مجموعة معادن الفلسبار	الصخور النارية التي تتكون من مجموعة معادن الأوجيت
نسبة السيلكا	وفرة السيليكا	ندرة السيليكا
نسبة الحديد والماغنسيوم	ندرة الحديد والماغنيسيوم	وفرة الحديد والماغنيسيوم
الوزن النوعي	خفيف	ثقيل
اللون	فاتح	داكن

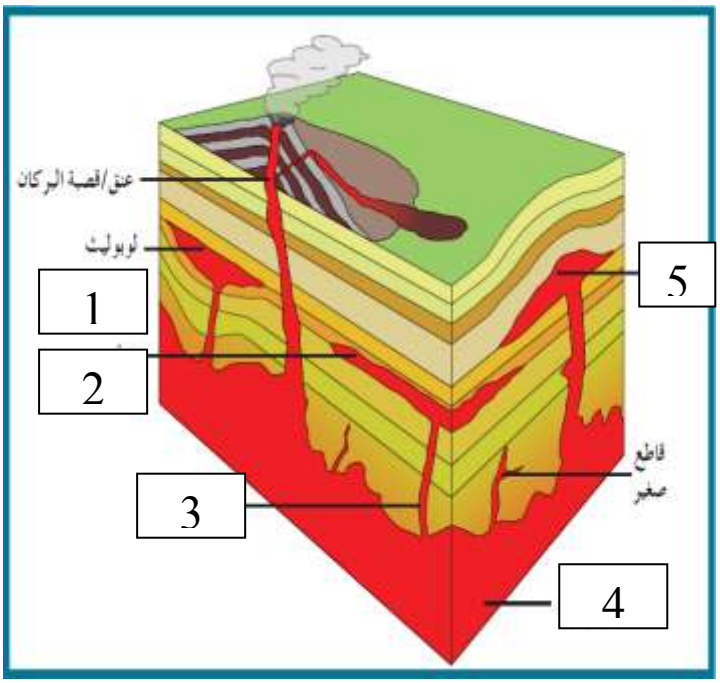
السؤال التاسع: مستعيناً بالرسم

أ - اشرح دورة الصخر في الطبيعة



تبدأ من الصهارة التي تتصلب على مراحل وأشكال مختلفة مكونة صخور نارية بركانية أو جوفية والتي بدورها تظهر على السطح بعد ثوران البراكين أو بعمليات التجوية والتعرية وعند تعرضها للتجوية تتفتت وتتكسر وتتحول إلى فتات يتم نقله عن طريق عوامل التعرية ومن ثم يحدث له ترسيب في بيئات مختلفة وتحدث له عمليتي تراص وسمنته فيتحجر مكونا صخرا رسوبيا التي بدورها تتعرض للضغط والحرارة وتتحول لصخور متحولة وتعود لتكون الصهارة من جديد عبر الانصهار الجزئي

ب : اكمل البيانات على الرسم :

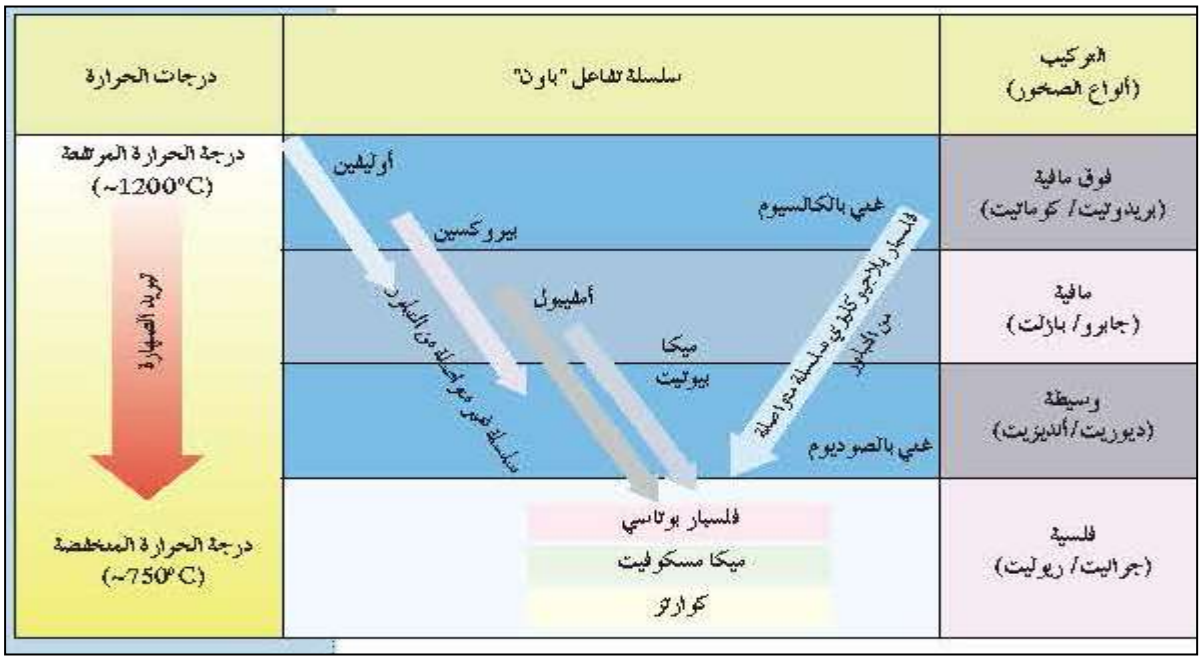


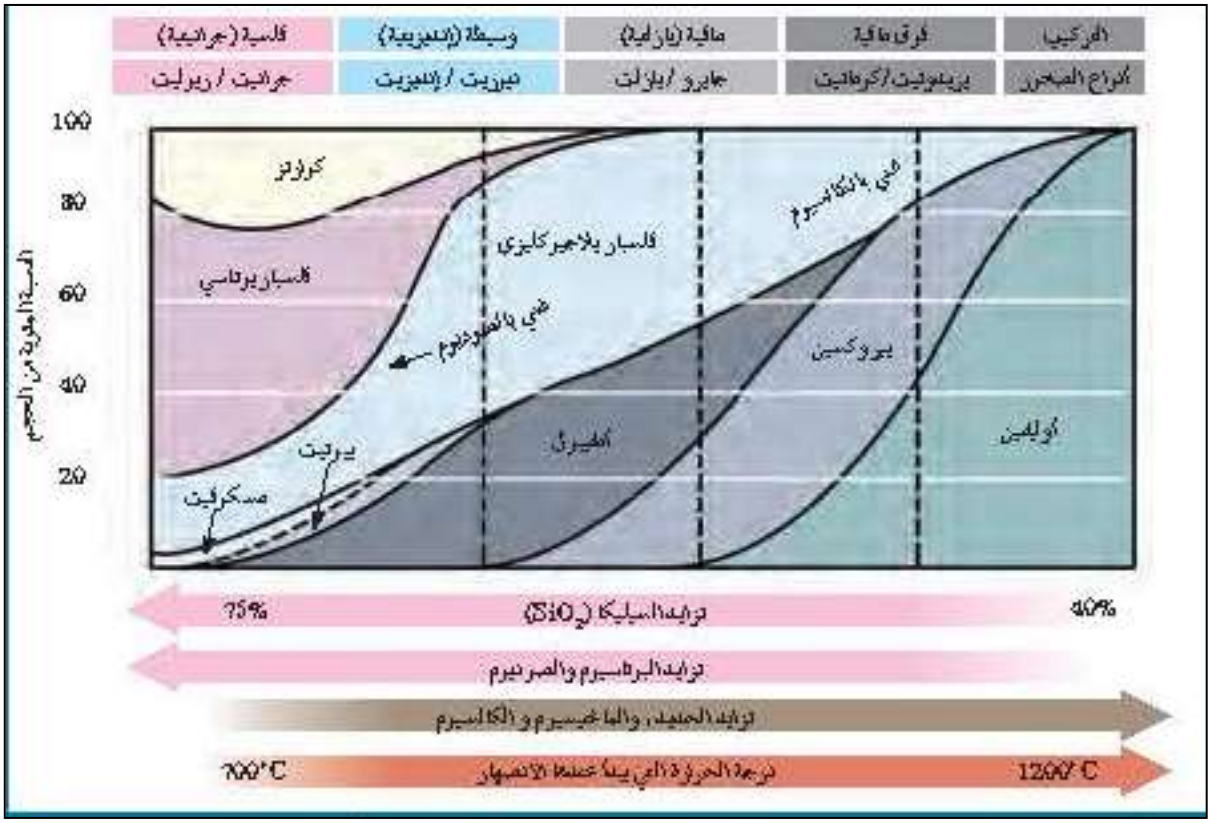
الرسم التالي يعبر عن أشكال الصخور النارية في الطبيعة .

الأرقام التالية تشير إلى :

1. لوبوليث
2. سد
3. قاطع
4. باثوليث
5. لاكوليث

ب – ادرس الاشكال التخطيطية التالية ثم اكمل الجدول أسفلهم:-





وجه المقارنة		تراكيب جرانيتية (فلسية)	تراكيب وسطية (إنديزيتية)	تراكيب بازلتية (مافية)	تراكيب فوق مافية
كمية محتواها من السيليكا		كبيرة	متوسطة	ضئيلة	خالية
كمية محتواها من Fe ، M		خالية	متوسطة	عالية	بصورة كاملة
المعادن السيليكاتية	الفاتحة	كوارتز – مسكوفيت - فلسبار	فلسبارات بلاجيوكليزية	-	-
	الداكنة	أمفيبول بيريت	أمفيبول – بيروكسين – بيوتيت بنسبة 25%	اوليفين –بيروكسين-امفيبول-بيوتيت-فلسبار بلاجيوكليزي غني بالكالسيوم	اوليفين - بيروكسين
العناصر الموجودة بها بكثرة		بوتاسيوم – صوديوم-كالسيوم-اكسجين وسيليكون	اكسجين وسيليكون	حديد-ماغنيسيوم - كالسيوم	حديد وماغنيسيوم
مكان تواجدها في الأرض		على السطح حيث يمثل 40% من الصخور النارية	تترافق مع النشاط البركاني الذي ينحصر عند حواف القارات	قاع المحيط وجزر بركانية داخل الأحواض وسيول بركانية على القارات	المكون الأساسي في طبقة الوشاح
أمثلة صخور فوق السطح		ريوليت	أندزيت	بازلت	كوماتيت
أمثلة صخور تحت السطح		جرانيت	ديوريت	جابرو	بريدوتيت
اللون السائد		فاتح	متوسط	داكن	داكن جدا
الوزن النوعي		خفيف	متوسط	ثقيل	ثقيل جدا
لزوجة الصهير		لزج	متوسط	قليل اللزوجة	سائل
درجة حرارة التبلور		بارد	متوسط	حار	حار جدا

الوحدة الثالثة : مواد الأرض(2)

الفصل الثاني : الصخور الرسوبية

السؤال الاول :اختر الاجابة الصحيحة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة في العبارات التالية:

1- الرواسب التي تنشأ وتنقل كجسيمات صلبة ناجمة عن كل من التجوية الميكانيكية والكيميائية تسمى رواسب :-

□ فتاتية □ عضوية

□ كيميائية □ طينية

2- تتمثل بداية نشأة الصخور الرسوبية بعملية:

□ التجوية □ النقل

□ التعرية □ الترسيب

3- يحدث ترسيب المواد الخام للصخور الرسوبية عند :

□ زيادة سرعة الرياح □ تغير إتجاه الرياح

□ حدوث عواصف □ إنخفاض سرعة الرياح

4- المكونان الرئيسيان لمعظم الصخور الرسوبية الفتاتية هما:

□ المعادن الطينية والكوارتز □ الكربونات والكوارتز

□ المعادن الطينية والكربونات □ الكالسيت والكوارتز

5- أحد أنواع الحبيبات الرسوبية التالية يحتاج الى طاقة أكبر من غيره لنقله:

□ الحصى □ الرمل

□ الطين □ الطمى

6- أصغر الحبيبات الرسوبية التالية من حيث الحجم:

□ الكونجلوميرات □ البريشيا

□ الحجر الرملي □ الطين الصفحي

7- من الصخور الكربوناتية:

□ الدولوميت □ الهوابط والصواعد

□ الحجر الجيري □ جميع ما سبق

8- كبريتات الكالسيوم المائية تمثل التركيب الكيميائى لمعدن:

□ الأنهيدريت □ الجبس

□ الكوكينا □ الدولوميت

9- يتميز صخر الدولوميت عن صخر الحجر الجيري بأنه:

□ أثقل وأكثر صلابة □ يتكون من كربونات الصوديوم والكالسيوم

□ سريع التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف □ أخف وأقل صلابة

10- أحد الصخور التالية لا يعتبر من المتبخرات :

□ الجبس □ الجوانو

□ الانهيدريت □ الملح الصخري

11- صخر يتكون من ترسب مادة كربونات الكالسيوم المذابة في المحاليل :

□ الجبس □ الحجر الجيري

□ الملح الصخري □ الكوكينا

12- صخر ناتج عن تكون كريات صغيرة من ترسب كربونات الكالسيوم حول حبات الرمل ثم تماسكها هو :

□ الترافرتين □ الحجر الجيري

□ الحجر الجيري البطروخي □ الدولوميت

13- المعدن الأساسي المكون لأعمدة الصواعد والهوابط هو:

□ الكالسيت □ الكوارتز

□ الجبس □ الهاليت

14- واحد من الصخور الرسوبية التالية يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك هو:

□ الحجر الرملي □ الطين الصفحي

□ الحجر الجيري □ الكونجلوميرات

15- واحد من الصخور التالية لا يعتبر من الصخور العضوية :

□ الجوانو □ الكوكينا

□ الفلنت □ الطباشير

16- صخر ناتج عن تراكم هياكل المرجان هو :

□ الطباشير □ الجوانو

□ الكوكينا □ الحجر الجيري المرجاني

17- أحد الصخور الرسوبية التالية يعتبر صخر رسوبي عضوي:

□ الأنهيدرت □ الطين الصفحي

□ الدولوميت □ الجوانو

18- أحد الصخور الرسوبيه التاليه تكون من تجمع كسرات الاصداف بماده لاحمه:

□ حجر الطباشير □ الحجر الجيري المرجاني

□ الكوكينا □ الجوانو

19- أبرز المظاهر التضاريسية إرتفاعا بأرض الكويت هو:

□ جال الزور □ هضبة الوادي

□ وادي الباطن □ منخفض الروضتين

20- تركيب ناتج عن حركة الامواج السطحية ذهابا وايابا في بيئة ضحلة قريبة من الشاطيء :-

□ علامات النيم التيارية □ علامات النيم المدرجة

□ علامات النيم الموجية □ علامات النيم التذبذبية

21- ارتفاع مستوى مياه البحر بحيث يغطي الشاطيء الذي يصبح من ضمن الحوض الترسيبي البحري :

□ طغيان البحر □ انحسار البحر

□ تسونامي □ مـد وجزر

22- في حال تراجع البحر تترتب طبقات الرواسب من الأقدم للأحدث كالتالي:

□ بحري– انتقالي – قاري □ بحري– قاري – بحري

□ قاري – بحري–قاري □ قاري – انتقالي – بحري

23- عندما يتغير حجم الحبيبات داخل الطبقة الرسوبية الواحدة تدريجيا من الخشن عند القاعدة الى الدقيق, يشار الى ذلك على أنه:

□ التطبق المتقاطع □ التطبق المتدرج

□ التطبق المائل □ التطبق الكاذب

24- تركيب أولي للصخور الرسوبية يحدث في البحيرات الضحلة أو الأحواض الصحراوية هو :

□ التشققات الطينية □ الجيودات

□ علامات النيم □ التطبق المتقاطع

25- رواسب الحبيبات الرملية والحصوية تدل على بيئة :

□ بحرية شاطئية □ قارية شاطئية

□ بحرية عميقة □ ضحلة دافئة

26- الرواسب المرجانية تدل على أن البيئة كانت بحرية:

□ ضحلة ودافئة □ ضحلة وباردة

□ عميقة ودافئة □ عميقة وباردة

27- الرواسب التي تدل على بيئة قارية نهرية هي الرواسب:

□ الطمية □ المرجانية

□ الشاطئية □ الكربوناتية

28- الرواسب التي تدل على بيئة بحرية عميقة هي الرواسب :

□ **الطينية** □ الكربوناتية

□ **الملحية** □ **الشاطئية**

29- أحد أنواع الصخور التالية يستخدم في صناعة الفخار والقرميد وأحجار البناء هي الصخور:

□ **الملحية** □ الطينية

□ **الرملية** □ **الكلسية**

السؤال الثاني :ضع علامة (✓) أما العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يلي:-

1	تنتقل المواد والمكونات الذائبة والجسيمات الصلبة بفعل عوامل التعرية .	✓
2	عملية السمنتة تعني تماسك الرواسب بوساطة مادة لاحمة.	✓
3	يعتبر الكوارتز من المعادن الشائعة المتوفره بكثره في الصخور الرسوبية لأنه مقاوم جداً للتجوية الكيميائية.	✓
4	عند انخفاض سرعة التيارات المائية أو الهوائية فإن الحبيبات الصغيرة تترسب أولا.	✗
5	تفرز التيارات المائية والهوائية الحبيبات حسب التركيب الكيميائي.	✗
6	المعادن الطينية هي المنتج الأكثر وفرة من التجوية الكيميائية لمعادن الفلسبار.	✓
7	إن وجود معادن الطين في الصخور الرسوبية يدل على سرعة عملية التعرية والترسيب.	✓
8	تتشكل المعادن الطينية من التجوية الفيزيائية لمعادن السيليكات.	✗
9	المعدن الذي يترسب أولا من المحاليل الكيميائية المشبعة هو الأقل ذوباناً .	✓
10	أثناء تكون الصخور الرسوبية الكربوناتية يتحول الأراجونيت إلى الكالسيت .	✓
11	الدولوميت يختلف عن الحجر الجيري بصلادته المرتفعة ولا يتفاعل مع الأحماض بسرعة .	✓
12	تزيد نسبة معدن الأرجونيت فى الطبيعة عن معدن الكالسيت بمرور الوقت .	✗
13	الحجر الجيري العضوي يتكون بفعل نشاط الكائنات الحية وتراكم البقايا كالعظام والقواقع .	✓
14	تنتج صخور الفوسفات من هياكل الحيوانات البحرية وحيدة الخلية.	✗
15	يمثل كل مستوى تطبق نهاية حقبة ترسيبية وبداية حقبة جديدة.	✓
16	تستخدم علامات النيم التذبذبية لمعرفة إتجاه التيارات المائية	✗
17	إن وجود تتابع طبقى بالترتيب من الأعلى للأسفل كالتالي : الرمل والطين والحجر الجيرى يدل على حركة أرضية رافعة	✓
18	يتكون الجزء الخارجي للجيودات غالباً من الدولوميت بينما الداخلي يتكون من الكوارتز .	✗

19	إن أحجام الحبيبات المكونة للصخر الرسوبي توفر معلومات مفيدة عن أنواع بيئة الترسيب	✗
20	لا يمكن التعرف على تاريخ الارض من خلال دراسة الصخور الرسوبية .	✗
21	البيئة الصحراوية من البيئات المناسبة لتكون الحجر الجيرى البطروخى .	✗
22	تتميز جميع البيئات الترسيبية بأنها ذات ظروف فيزيائية وكيميائية واحدة.	✗
23	تستخدم بعض الصخور الملحية في الكيمياء والزراعة.	✓

السؤال الثالث : أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:-

م	المصطلح العلمي	العبارة
1	تحجر	عملية يحدث بموجبها دفن الرواسب القديمة تحت الطبقات الحديثة وتتحول إلى صخر رسوبي.
2	رواسب الفتاتية	المواد التي تنشأ ويتم نقلها كجسيمات صلبة ناجمة عن التجوية الميكانيكية والكيميائية معا
3	رواسب كيميائية	الرواسب الناتجة عن ترسب المواد الذائبة الناتجة بكمية كبيرة عن التجوية الكيميائية
4	الفلنت	صخر رسوبي كيميائي ينتج من ترسيب السيليكا من المحاليل
5	الجوانو	صخر فوسفاتي تكون من تراكم تبرزات الطيور في بعض الاماكن الجافة
6	حجر الطباشير	صخر لين ناصع البياض قليل الصلادة مكون من أجزاء دقيقة للغاية من هياكل حيوانات بحرية وحيدة الخلية
7	الطبقة	سمك صخري متجانس يتميز بسطحين محددين ومتوازيين
8	علامات النيم	تموجات صغيرة في الرمل الذي يظهر على اسطح الطبقات الرسوبية بفعل حركة المياه او الهواء
9	بيئة ترسيبية	المكان الذي تتراكم فيه الرواسب
10	الجيودات	تكوينات صخرية جيولوجية تكونت في الصخور الرسوبية وبعض الصخور النارية البركانية وهي عبارة عن تجاويف صخرية ذات تكوينات بلورية داخلية
11	التطبق المتقاطع	طبقات من رقائق مائلة بالنسبة إلى مستويات التطبق الرئيسية
12	مستويات التطبق	المستويات الفاصله بين الطبقات
13	جال الزور	حواف من الصخور الرسوبيه شديده الإنحدار من جهه البحر وتطل على جون الكويت

السؤال الرابع : اكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علميا:–

1 – تعتبر السيليكا من المواد قابلة الذوبان في الماء .

2 – يمكن تمييز الترسيب السريع للماء المحتوي على رواسب ذات احجام متنوعه عن طريق وجود معادن فلسبار وميكا

3 – يمكن التمييز بين الصخور الرسوبيه الفتاتيه من خلال حجم الحبيبات

4– غالبا تتماسك حبيبات الصخر البطروخي بمادة لاحمة كلسية

5– في حالة الطغيان البحرى تقل المساحة القارية.

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلا علميا سليما :–

1– تتواجد المعادن الطينية والكوارتز بكثرة في الصخور الرسوبية الفتاتية.

الطين بسبب التجوية الكيميائية لمعادن السيلكا بينما الكوارتز متين ومقاوم للتجوية الكيميائية.

2– تعتبر الفلسبارات والميكا من المعادن الشائعة في الصخور الفتاتية

لأن التعرية والترسيب كانا سريعين بدرجة كافية لحفظ بعض المعادن الأولية من الصخر الأصلي .

3– عدم وجود الحصى كبير الحجم ضمن مكونات الكثبان الرملية.

يتطلب نقله طاقة اكبر

4– إنخفاض صلادة الجبس عن الانهيدريت .

بسبب احتواد الجبس على الماء وهي كبريتات الكالسيوم المائية تقلل من صلاتها

5– تكون الصخور الكربوناتية .

نتيجة ترسيب كربونات الكالسيوم من المحاليل الكلسية المحتوى على كربونات الكالسيوم الذائبة

6– حدوث التشققات الطينية في بعض البيئات .

يدل ذلك على أن الراسب الذي تكونت فيه كان مبتلا وجافا بصورة متناوبة ولدى تعرضه للهواء يجف الطين المبتل تماما وينكمش منتجا تشققات

7– تحدث ظاهرة التخطي على البيئة الشاطئية .

لأنه عندما يرتفع مستوى مياه البحر ترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق التتابع الاقدم لتتخطاه إلى المنطقة التي كانت شاطئية قارية

8- وجود التطبق المتدرج في صخور منطقة ما .

لأن التطبق المتدرج هو أكثر ما يميز الترسيب السريع من الماء المحتوي على رواسب مختلفة الحجم وعندما يفقد تيار الماء الطاقة بسرعة تترسب الحبيبات الكبيرة أولا وتليها الأصغر فالأكثر صغرا

9– الصخور الرسوبية مهمة جدا لتفسير تاريخ الارض.

توفر التراكيب الرسوبية معلومات اضافية لتفسير تاريخ الأرض وتعكس الظروف المختلفة التي ترسب فيها كل طبقة

10- يستخدم التطبق المتدرج في دراسة تاريخ الأرض

لأن التطبق المتدرج في الطبقات يمثل نهاية حقبة الترسيب وبداية حقبة جديدة

11- تكون مستويات التطبق

بسبب وقف الترسيب المؤقت لأن الفرص لتكون المادة المترسبة نفسها من جديد تكون ضئيلة

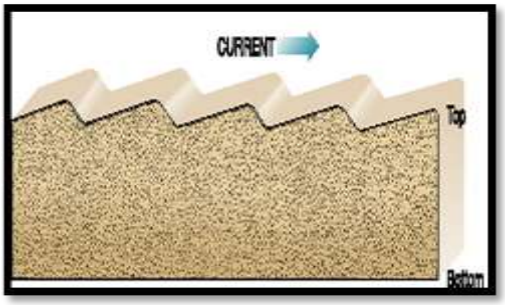
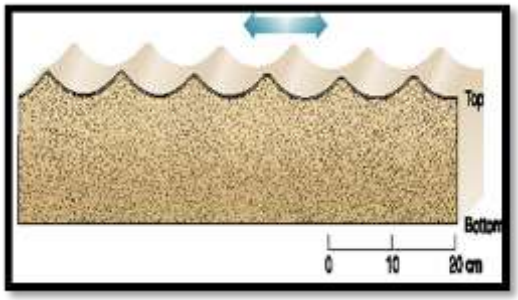
12- يؤدي التوقف عن الترسيب الى التطبق

لأن الفرص لتكون المادة المترسبة نفسها من جديد تكون ضئيلة

13- وجود الطبقات الرقيقة في التطبق المتقاطع بشكل مائل عن مستوى التطبق .

بسبب التغير في حجم الحبيبات أو تركيب الصخور المترسبة

السؤال السادس : قارن بين كل مما يلي :-

وجه المقارنة	علامات النيم التيارية	علامات النيم التذبذبية
سبب التكون	بواسطة الهواء أو الماء المتحركين بإتجاه واحد فقط	تنتج عن حركة الأمواج السطحية ذهابا وايابا في بيئة ضحلة قريبة من الشاطيء
الرسم مع تحديد إتجاه التيار		
شكلها	غير متماثل	متماثل
وجه المقارنة	**التطبق الكاذب (المتقاطع)**	**التطبق المتدرج**
مفهومها	تبدو الطبقات على شكل رقائق مائلة بالنسبة إلى مستويات التطبق	التدرج في حجم الحبيبات في الطبقة الواحدة من الخشن في الأسفل إلى الدقيق في الأعلى

وجه المقارنة	الكوكينا	الدولوميت
تركيبها	كسرات أصداف تجمعت بواسطة مادة لاحمة	كربرنات الكالسيوم والمغنيسيوم
نوعها	عضوية	كيميائية
وجه المقارنة	الحصى	الرمل
عامل النقل	الأنهار الجارفة الانزلاقات الأرضية الأنهيارات الجليدية	الرياح
وجه المقارنة	بريشيا	كونجلوميرات
شكل حواف الحبيبات	مدببة الحواف	مستديرة
وجه المقارنة	الحجر الجيري	الدولوميت
الصلادة	أقل صلادة	أعلي صلادة
سرعة التفاعل مع HCl	سريع التفاعل	بطئ التفاعل
وجه المقارنة	رواسب المتبخرات	الصخور السليسية
نوع الرواسب	املاح ذائبة	سليكا
درجة ذوبان المواد	متفاوتة	شحيحة الذوبان
التبلور	متبلورة	عديمة التبلور
الهيئة (الشكل)	توجد علي شكل طبقات	عقد أو درنات أو طبقات
أمثلة للصخور	جبس، أنهيدريت ، ملح	فلنت ، شيرت
وجه المقارنة	أراجونيت	كالسيت
ثباته كيميائياً	غير مستقر	مستقر

السؤال السابع : ماذا تتوقع ان يحدث في الحالات التالية :-

1- عندما تفقد محاليل بيكربونات الكالسيوم الكلسية محتواها من الماء وغاز ثاني اكسيد الكربون في الكهوف .

تتشكل الصواعد والهوابط

2- عند ترسب السيليكا من المحاليل .

تتكون صخور مثل الفلنت والشيرت

3- ترشح المياه الغنية بالكالسيوم حول الفوارات والينابيع الحارة .

يتكون صخر الترافرتين

4- عند زيادة درجة الحرارة على بيئة بحرية مغلقة.

تتكون الرواسب الملحية .

5- احلال الحجر الجيري بكربونات المغنيسيوم الذائبة .

يتحول الى كربونات الكالسيوم والمغنسيوم ويتكون الدلوميت

6- اذا فقد الجبس الماء.

يتكون الانهيدريت وتزاد صلادة المعدن .

7- عند زيادة درجة الحرارة على بيئة قارية برية طينية

تتكون التشققات الطينية

8- حدوث حركة ارضية رافعه وانكشاف جزء من قاع الرف القاري .

انخفاض مستوى مياه البحر

9- الترسيب السريع فى الماء المحتوى على رواسب ذات أحجام متنوعة

تتدرج الحبيبات من الخشن في الأسفل إلى الدقيق في الأعلى ويتكون التطبق المتدرج .

10- وجود رسوبيات حديثة تعلو رسوبيات أقدم.

تتكون طبقة وتكون صخر رسوبي بفعل التحجر

11- انفصال الايونات من المحاليل بفعل العمليات غير العضوية أو البيولوجية.

تتكون الصخور الرسوبية الكيميائية

12- تراكم بقايا النباتات التي ماتت وتجمعت عند قعر المستنقعات.

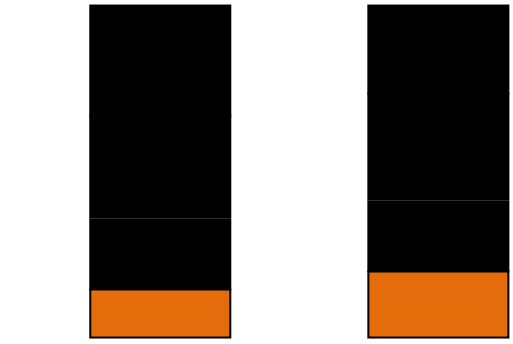
تتكون رواسب فحمية / الفحم الحجري

السؤال الثامن : اجب عن الاسئلة التالية في الرسومات التي امامك :-

(1) أ. عندما تترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق التتابع الاقدم لتتخطاه الى المنطقة التي كانت شاطئية قارية ماذا تسمى تلك الظاهرة ؟

ظاهرة التخطي

ب. حدد اسم كل ظاهرة على الرسم ؟



.....إنحسار..... .....طغيان.....

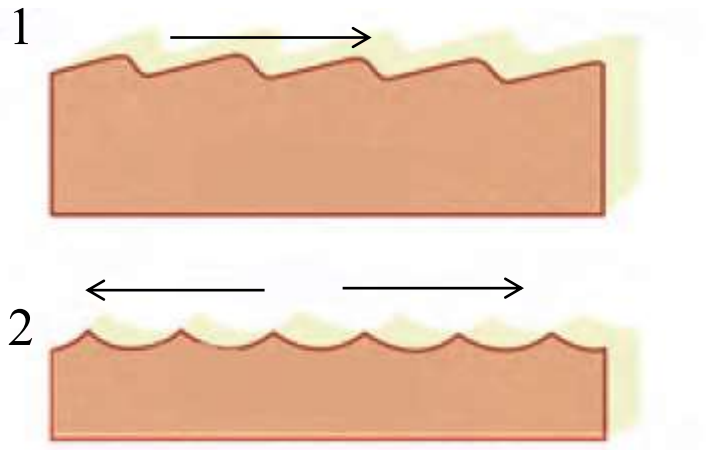
(2) أ. ما اسم الشكل الذي امامك ؟

..... علامات النيم.....

ب. 1- ... علامات النيم التيارية.....

2- .... علامات النيم التذبذبية.....

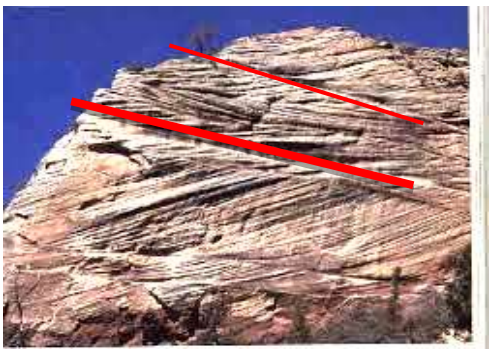
- حدد بالسهم اتجاه التيار ؟



(4) ما إسم التركيب الموضح بالشكل ؟

..... الجيودات.....

(5) حدد على الشكل الموضح للتطبق المتقاطع كل من مستويان للتطبق والطبقات المائلة بينها .



مستويات التطبق

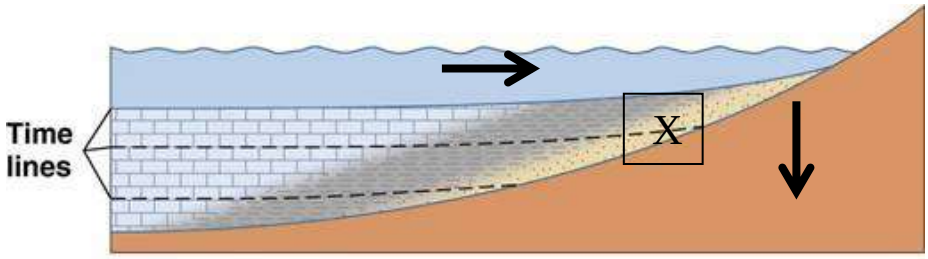
(6) من خلال الصور الموضحة لنوعين من الصخور الرسوبية

A

B

- أي الصخرين أحدث ؟. .....B.....
- ما إسم الصخر عند كل من :
- **(A)** .....بريشيا.....
- **(B)** .....كونجلوميرات .....

(7) يمثل الشكل المرسوم احدى التراكيب الاولية للصخور الرسوبية ادرس جيدا هذا الشكل واجب عن المطلوب :



(c)

- ماذا يمثل هذا القطاع؟

.....ظاهرة طغيان البحر .....

- فسر تشكل هذه الظاهرة.

.....1- تحدث حركة أرضية هابطة للشاطئ .....

2- ارتفاع مستوى سطح البحر .....

3- تترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق القديمة .....

- ما اهمية دراسة هذه التراكيب؟

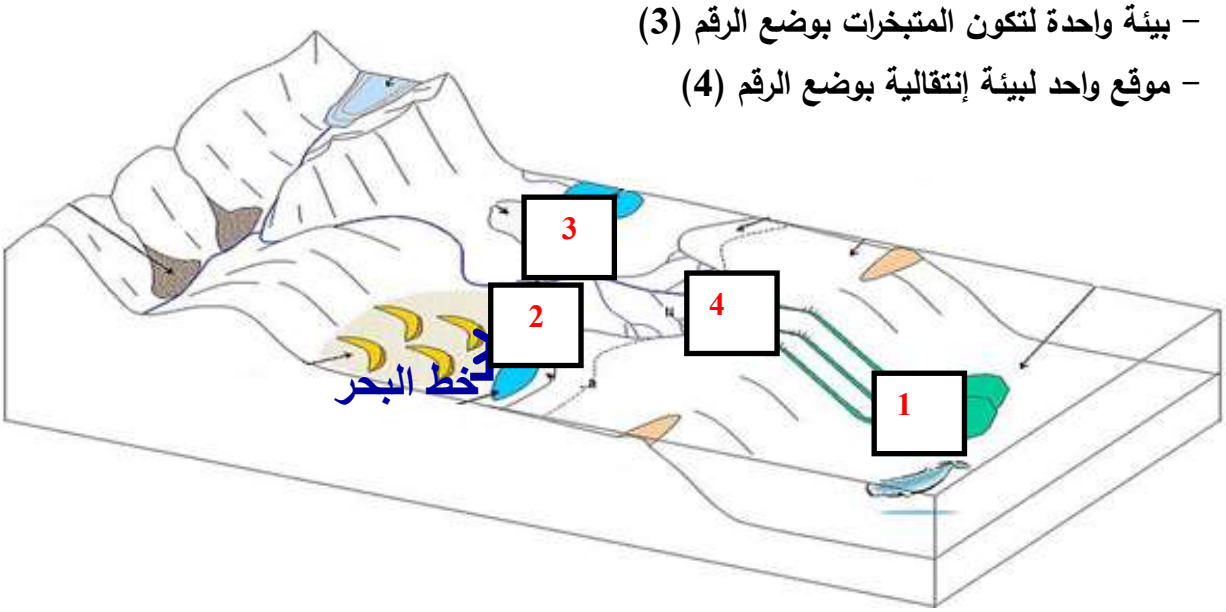
.....تفسير تاريخ الأرض والظروف المختلفة أثناء الترسيب .....

- حدد على الرسم باستخدام الاسهم حركة مياه البحر وحركة اليابسة.

- حدد باشارة X بيئة الترسيب الانتقالية.

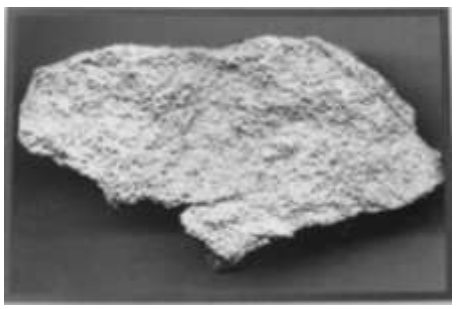
(8) حدد على مخطط أنواع البيئات الترسيبية المطلوب التالي :

- موقع واحد لتواجد الرواسب الكربوناتية بوضع الرقم(1)
- موقع واحد لبيئة ترسيبية قارية بوضع الرقم (2)
- بيئة واحدة لتكون المتبخرات بوضع الرقم (3)
- موقع واحد لبيئة إنتقالية بوضع الرقم (4)

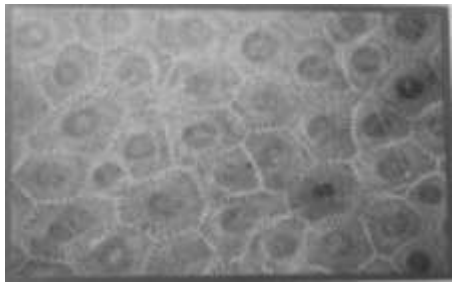


(9)حدد نوع الصخور الرسوبية من خلال الصور التالية :

(الصواعد والهوابط)



الحجر الجيري البطروخي



الحجر الجيري المرجاني

(10) **حدد في الفراغات على مخطط البيئات الترسيبية نوع البيئة إذا كانت بحرية أو لإنتقالية أو قارية :**

.....قارية ....انتقالية.. ....بحرية ....

السؤال التاسع : اجب عن الاسئلة التالية :-

1- ذهب فريق كشفي الى منطقة سيبيريا المتجمدة وعند دراسة التتابع الصخري وجد رواسب مرجانية بين التتابعات الصخرية ؟ على ماذا تستدل من ذلك ؟

يدل على أن البيئية كانت بحرية ذات مياه ضحلة ودافئة

2- ذهب عالم جيولوجي الى كهف من الكهوف الجيولوجية ووجد بها نوع من الصخور التي تحتوي على تجاويف صخرية بالإضافة الى تكوينات بلورية داخلية . ما هي هذه التكوينات و ما اسم هذا النوع من الصخور ؟

الجيود ، صخور رسوبية (حجر جيري)

3- " تتكون الصخور الرسوبية الفتاتية نتيجة نقل الجسيمات الصلبة الناجمة عن التجوية الميكانيكية والكيميائية معا ". من العبارة السابقة (ما المعادن الأكثر انتشارا في الصخور الرسوبية الفتاتية ؟ – ولم تتوافر بكثرة ؟)

.....المعادن الطينية: بسبب التجوية الكيميائية لمعادن السيليكات وبخاصة الفلسبار .....

.....الكوارتز: لأنه يقاوم التجوية الكيميائية .....

4- تتكون الصخور الرسوبية الكيميائية نتيجة ترسب المعادن المذابة فى المحاليل الكيميائية بواسطة عمليات كيميائية مثل التبخير والترسب من المحاليل المشبعة ويكون المعدن الذي يترسب أولا هو الأقل ذوبانا (الجبس – الأنهيدريت – الملح الصخرى)

- **رتب التتابع الطبقى لتلك المعادن تبعا لتكونها فى الطبيعة**
- ..... **الجبس**– الأنهيدريت – الملح الصخرى.....
- **هل من الممكن أن يتغير ذلك التتابع فى بعض القطاعات الجيولوجية فى الطبيعة**
- .....نعم .....

5- نوع الرواسب يدل على بيئة الترسيب السائدة .... وضح ذلك بالأدلة العلمية؟

الرواسب الفحمية : .....بيئة مستنقعات استوائية .....

الرواسب الملحية : .....بيئة ذات حرارة عالية وبحار مغلقة أو بيئة صحراوية .....

الرواسب الكربوناتية : .....بيئة بحرية عميقة .....

الرواسب الطمية : .....بيئة قارية نهرية .....

6- تعد الصخور الرسوبية مهمة للغاية في تفسير تاريخ الأرض فمن خلال فهم الظروف التي تكونت فيها الصخور الرسوبية يستطيع العلماء استنتاج تاريخ صخر ما.

أ- اختر صخريين رسوبيين من الصخور التالية ووضح كيف نستفيد من رؤية كل منهما لمعرفة تاريخ المنطقة (الفحم الحجرى– الطباشير – الأنهيدريت)

..الفحم الحجري يدل على بئية مستنقعات استوائية .....

.الأنهيدريت يدل على بيئة ذات حرارة عالية وبحار مغلقة أو بيئة صحراوية .....

7- للصخور أنواع عديدة واستخدامات كثيرة تختلف باختلاف صفات ومميزات كل صخر.

- **اذا أردت اختيار صخر لتغليف مبنى وانشاء سلم لذلك المبنى ، وصخر أخر لنحت بعض الأشكال الجمالية لتوزيعها فى المبنى (جرانيت – رخام – صخور طينية)**
- **فسر سبب اختيارك لأى صخر وبين استخدامه ؟**

الجرانيت أو الرخام : لتغليف مبنى وانشاء سلم لذلك المبنى لأنها تقاوم التجوية والتعرية

صخور طينية: نحت بعض الأشكال الجمالية لتوزيعها في المبنى لأنه يسهل تشكيلها

8- اثناء رحلتك الى احد المناطق وجدت صخر يحتوي على علامات نيم ما الذي يمكن ان يقدمه هذا الصخر من معلومات جيولوجيا ناقش ذلك.

*اذا كانت غير متماثلة الشكل نستطيع معرفة السبب وهو حركة المياه او الرياح ونستطيع تحديد اتجاه حركة التيارات القديمة والرياح

*اما اذا كانت متماثلة فهي تدل على حركة امواج سطحية في بيئة ضحلة قريبة الشاطئ

9- تتبع صخر رسوبي متكشف على سطح الارض في تسلسل دورة الصخور واشرح كيف يمكن ان يتحول هذا الصخر الى صخر رسوبي اخر.

من خلال وجود صخر رسوبي متماسك من قبل .... يتعرض لقوى رفع ....يتعرض الى عوامل التجوية.... النقل .... عملية الترسيب ....وتتشكل الرسوبات..... تتحجر بفعل التراص والسمنتة .....لتعطي صخر رسوبي جديد

10– كيف يمكن أن تميز بين حصى منقولة بالمياه لمسافات طويلة واخرى منقولة بالرياح.

المنقولة بالمياه تكون ملساء ومدورة اما بالرياح فتكون حادة قليلا وسطحها مخدش

11– اقرأ القطعة التالية ، ثم اجب عما يليها من اسئلة :

تغطي الصخور الرسوبيه مساحات كبيرة على سطح الأرض مثل الأحجار الرمليه والأحجار الجيريه والحجر الطيني الصفحي والرواسب الملحيه والفحم والصوان.

- صنف الصخور السابقة على حسب نوع الصخور الرسوبية إذا كانت (ميكانيكية –كيميائية –عضوية)

اسم الصخر	نوعه	بيئة الترسيب
الأحجار الرملية	ميكانيكي	**بيئة قارية شاطئية**
الأحجار الجيرية	كيميائي	**بيئة بحرية عميقة**
الحجر الطيني الصفحي	ميكانيكي	**بيئة قارية نهرية**
رواسب ملحية	كيميائي	**بيئة صحراوية أو بحار مغلقة او بيئة ذات حرارة عالية**
الفحم	عضوي	**بيئة مستنقعات استوائية**
الصوان	كيميائي	**بيئة بحرية**

– أي من الصخور السابقة تركيبها الكيميائي ليست بها عناصر معدنية ؟ الفحم

– أي من الصخور السابقة يستخدم في الكيمياء والزراعة ؟ الرواسب الملحية

– أي من الصخور السابقة تعتبر أفضل خازن للنفط ؟ الحجر الرملي

12–اقرأ الفقرة التالية ثم أجب على الأسئلة التي يليها :

(تبدأ نشأة الصخور الرسوبية بعملية التجوية التي تتضمن التفتيت الفيزيائي للصخور الظاهرة فوق سطح الأرض وينتج عنها رواسب مختلفة الأحجام مثل الجلمود (صخر ضخم) وحصى بعضها كبير ذو حواف حادة وبعضها حصى في حجم النقود المعدنية وله حواف مستديرة ، والرمال والغرين والطين ، وكذلك تتعرض الصخور سابقة التكوين (نارية ورسوبية ومتحولة) إلى عمليات كيميائية مختلفة تؤدي إلى تكوين الأيونات المحلولة)

1– ما هي المرحلة التي تلي العملية التي ذكرت في الفقرة ؟

التعرية (نقل الرواسب)

2– بماذا تفسر وجود الجلمود والحصى الكبير حاد الحواف قريباً من الصخر الأصلي ؟

عدم تعرضها للنقل لمسافات طويلة

3– متى تبدأ عملية الترسيب ؟

عندما تنخفض طاقة عامل النقل

4- ما هو الصخر الناتج عن تماسك الحصى المستدير بواسطة مادة لاحمة ؟ كونجلوميرات

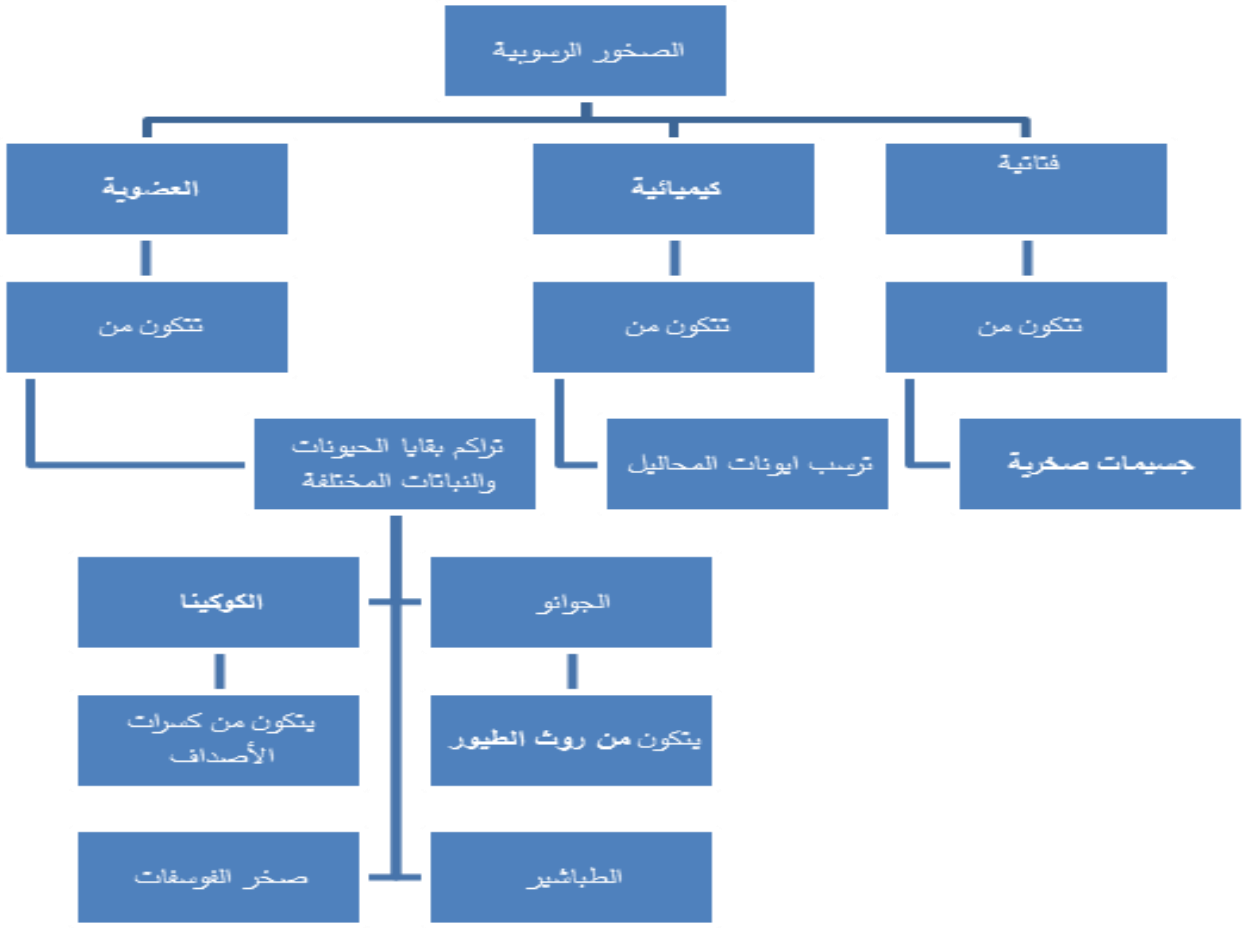
5- أي المواد تترسب أولاً من المحاليل الكيميائية ؟ الأقل ذوباناً

6- رتب الصخور التالية على حسب أولوية التكوين : الملح الصخري – الجبس – الأنهيدريت .

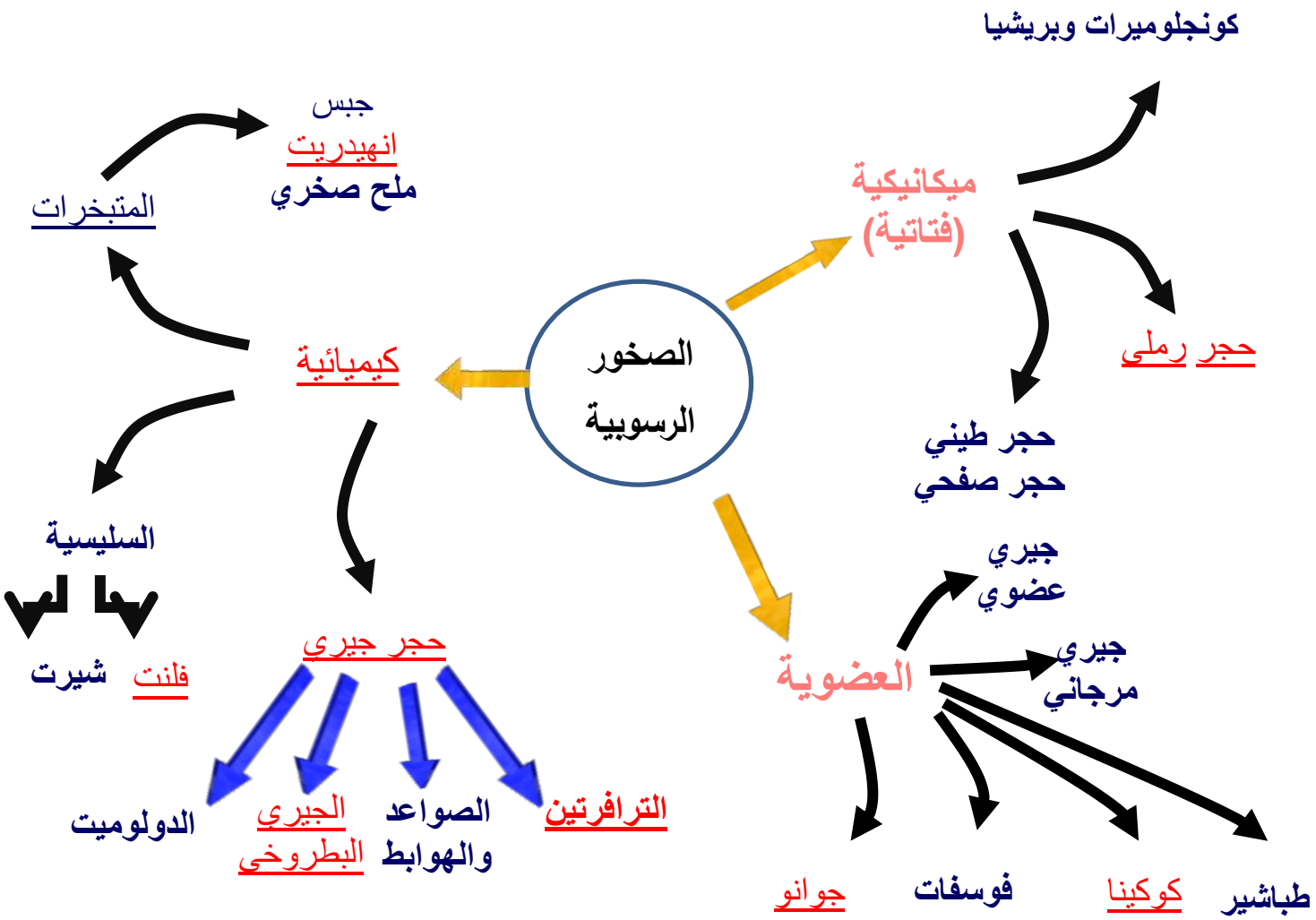
الجبس – الأنهيدريت _ الملح الصخري

7- ما نوع الصخور الناتجة عن ترسب السيليكا عديمة التبلور على شكل درنات أو طبقات ؟ الصخور السيليسية

السؤال العاشر : أمامك خريطة المفاهيم التالية توضح أنواع الصخور الرسوبية أكمل الخرائط مستخدما الأفكار والكلمات المناسبة التي درستها :-



السؤال الحادي عشر : أمامك خريطة ذهنية توضح أنواع الصخور الرسوبية أكمل الخرائط مستخدما والكلمات المناسبة التي درستها :-



لسؤال الثاني عشر : ماذا تستدل من المشاهدات التالية :

1- وجود معادن الفلسبارات والمايكا في الصخور الرسوبية الميكانيكية

أن التعرية والترسب كانا سريعين بدرجة كافية لحفظ المعادن الأولية من الصخر الأصلي قبل تحللها

2- تكون التطبق المتدرج في صخور منطقة ما

حدوث ترسيب سريع من الماء المحتوى على رواسب باحجام متنوعة نتيجة انخفاض طاقة الماء بشكل سريع

3- وجود التشققات الطينية في صخور منطقة ما

أن الراسب الذي تكونت فيه كان مبتلا وجافا بصورة متناوبة

4- وجود التتابع التالي للرواسب من الأسفل للأعلى : كونجلوميرات – حجر طيني – حجر جيري

حدوث طغيان بحري نتيجة حركة أرضية هابطة

5- وجود رواسب قارية فوق الرواسب البحرية.

حدوث انحسار بحري نتيجة حركة أرضية رافعة

6- وجود صخور فوسفاتية مدفونة في بعض الكهوف.

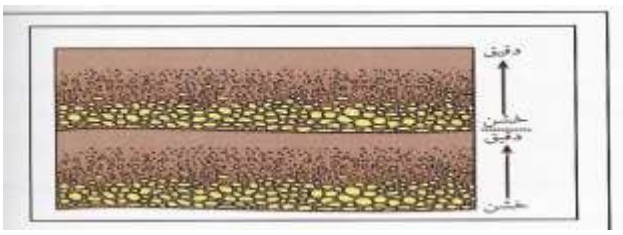
وجود بقايا لهياكل وعظام فقارية في الكهف

7- وجود مستويات التطبق.

حدوث تغير في حجم الحبيبات أو تركيب الصخور او حدوث توقف في الترسيب

السؤال الثالث عشر : – إرسم المطلوب

1- التطبق المتدرج موضحا الحبيبات الخشنة والدقيقة وحدد مستوى تطبق واحد.



مستوى تطبق

2- الرسم التخطيطي للتابع العمودي للطبقات الناتجه عن طغيان البحر

الوحدة الثالثة : مواد الأرض (2)

الفصل الثالث : الصخور المتحولة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل التالية وذلك بوضع علامة(✓) أمامها :

(1)التحول يعني :

☐ تغير الشكل الخارجي للصخر ☐ تغير درجة تجانس الصخر

☐ تغير نوع الصخر إلى نوع آخر ☐ تغير اللون الشائع للصخر

(2) ينتج عن تحول الصخر تغير في :

☐ تركيبه الكيميائي فقط ☐ تركيبه المعدني فقط

☐ نسيجه وتركيبه المعدني والكيميائي ☐ نسيج الصخر فقط

(3) عند تعرض الصخر إلى عوامل التحول يستجيب لها حتى بلوغ :

☐ التوازن مع البيئة والظروف الجديدة ☐ حالة من إعادة التبلور للمعادن المكونة

☐ التغير الكيميائي له أقصاه ☐ حالة الانصهار الكامل ثم التجمد

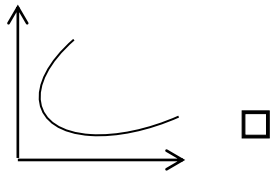
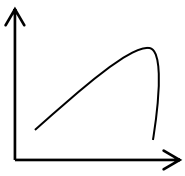
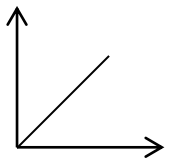
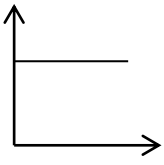
(4) الإردواز صخر متحول عن صخر رسوبي يسمى :

☐ الطفل الصفحي ☐ الحجر الرملي ☐ الحجر الجيري ☐ الكونجلوميرات

(5) يظهر الانشقاق الصخري جيداً في صخر :

☐ الشيست ☐ الإردواز ☐ الكوارتزايت ☐ الرخام

(6) الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين حجم هالة التحول وكتلة الجسم الناري وهي :

☐  ☐  ☐  ☐ 

(7)عندما يبدو الصخر المتحول على هيئة أحزمة منفصلة عن بعضها من بلورات البيوتيت الداكنة والمعادن السيليكاتية الفاتحة ، يوصف نسيجه عندئذ بالـ :

☐ النيسوزي ☐ الشيستوزي ☐ الإردوازي ☐ الحبيبي

(8)أحد العبارات التالية صحيحة بالنسبة للإجهاد التفاضلي :

☐ تنكمش الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي

☐ تكون القوى متساوية في جميع الاتجاهات

☐ تتفلطح الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي

☐ تنكمش الصخور في الاتجاه المتعامد مع الاجهاد التفاضلي

(9)بيئة التحول الناشئة عن تأثير الحرارة العالية نتيجة التداخلات النارية على الصخور المحيطة بها تعرف بالتحول :

☐ بالتلامس ☐ بالدفن ☐ بالمحاليل الحارة ☐ الإقليمي

(10)عندما تتوفر ظروف مستوى التحول الضعيف للطبقات العميقة ، فإن بيئة التحول تكون بـ:

☐ الدفن ☐ التلامس ☐ المحاليل الحارة ☐ الحرارة

السؤال الثاني : أكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية :-

(1)تغير نوع من الصخور إلى نوع آخر . (عملية التحول)

(2)قوى غير متساوية تؤثر على الصخر في مختلف الاتجاهات فتؤدي إلى تشوهه . (الاجهاد التفاضلي)

(3) نسيج الصخر الذي يحوي معادن ذات توزيع عشوائي . (الحبيبي –غير متورق)

(4) نسيج الصخر الذي يحوي معادن صفائحية أو معادن مستطيلة تبدو حبيباتها المعدنية في صفوف متوازية أو شبه متوازية . (نسيج شيستوزي–صفائحي)

(5) ترتيب وفق مسطحات للحبيبات المعدنية أو المظاهر التركيبية في الصخر . (الانسجة المتورقة)

(6) أسطح مستوية متقاربة جداً ينشق الصخر على طولها عند طرقه بمطرقة . (الانشقاق الاردوازي)

(7) نطاق تقع فيه أجزاء الصخر التي تعرضت للتغير . (هالة التحول)

(8) عامل التحول الذي يحفز على التفاعلات الكيميائية، ويسبب إعادة تبلور المعادن.(الحرارة)

(9) صخر متحول ناتج عن تحول الطين الصفحي تحولاً حرارياً . (الاردواز)

(10) نوع من التحول يحدث عندما يكون الصخر محاطاً لجسم ناري منصهر . (التلامسي)

(11) نسيج يظهر فيه الصخر على هيئة حبيبات متبلرة متساوية الحجم ومتراصة . (الانسجة غير المتورقة)

(12) صخر متحول يتكون نتيجة التحول التلامسي للحجر الجيري . (الرخام)

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ،وعلامة(✗) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي:–

(1)يختلف نسيج الصخر المتحول ولونه وتركيبه عن الصخر الذي تكون منه . (✓)

(2)عند تعرض الصخر للتحول فإنه يستجيب للظروف الجديدة حتى يصل إلى حالة التوازن مع البيئة الجديدة . (✓)

(3)تعتبر المحاليل المائية النشطة مصدر الطاقة التي تحفز التفاعلات الكيميائية . (✗)

(4)تتعرض الصخور المدفونة في الأعماق إلى ضغط موجه . (✗)

(5)تتعرض الصخور للطي والتصدع والانبساط نتيجة لتأثير الإجهاد التفاضلي عليها . (✓)

(6)يتميز صخر الشيست بالنسيج الصفائحي . (✓)

(7)كلما زادت كتلة الجسم الناري كلما بلغت سماكة هالة التحول إلى عدة سنتيمترات . (✗)

(8)يتكون معدن الكلوريت بشكل متمايز لدرجة الحرارة المنخفضة . (✓)

(9)غالباً يحدث التحول بالمحاليل الحارة بالتزامن مع التحول التلامسي . (✓)

(10) يظهر النسيج غير المتورق غالباً في الصخور الغنية بمعادن الميكا والأمفيبول . (✗)

(11) يتكون صخر الهورنفلس نتيجة تحول الطين حرارياً . (✓)

(12) تنكمش الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي وتزيد في الطول بالاتجاه المتعامد عليه . (✓)

(13) تعتمد عملية التورق على مستوى التحول والتكون المعدني للصخر الأم . (✓)

(14) للمحاليل الحارة القدرة على تغيير التركيب الكيميائي للصخر المضيف . (✓)

السؤال الرابع :أكمل الفراغ بالجمل التالية بما يناسبها من كلمات :-

(1)تعتبر الحرارة من أهم عوامل التحول .

(2)تتعرض الصخور المدفونة في باطن الأرض إلى الضغط المحيط

(3)يعتبر ثاني أكسيد الكربون من المكونات المتطايرة الموجودة في السوائل النشطة .

(4)تعتبر الميكا من المعادن الصفائحية أما الأمفيبول فهو من المعادن المستطيلة .

(5)قد يحوي الشيست على حبيبات مشوهة من الكوارتز والفلسبار

(6)يتوقف حجم هالة التحول على كتلة الجسم الناري وحرارته و التركيب المعدني للصخر المضيف

(7)حرارة الأرض الداخلية تنشأ من الطاقة المنبعثة الناتجة عن التحلل الإشعاعي و الطاقة الحرارية المخزنة

(8)عندما تكون القوى التي تشوه الصخر غير متساوية في مختلف الاتجاهات يسمى ذلك بـ الإجهاد التفاضلي

(9) يصاحب حركات القشرة الأرضية البانية للجبال والقارات تحول إقليمي

(10)عندما تمر المحاليل الحارة الغنية بالأيونات عبر شقوق الصخور يحدث تحول بـ المحاليل الحارة

(11) من الصخور ذات النسيج غير المتورق الرخام و الكوارتزيت

(12) وجود أحزمة من المعادن الداكنة والمعدن الفاتحة يميز النسيج النيسوزي

السؤال الخامس : علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً :-

(1)تعد الحرارة من أهم عوامل التحول .

لأنها مصدر الطاقة التي تحفز التفاعلات الكيميائية، فتعيد تبلور المعادن الموجودة. وقد تعمل أيضاً على تكوين معادن جديدة.

(2)يختلف تأثير الضغط الموجه والضغط المحيط على الصخور الأصلية .

الضغط المحيط تكون القوى متساوية من جميع الاتجاهات مما يؤدي إلى تشوه الصخر بتقلص الحجم. أما الضغط الموجه تكون القوى غير متساوية فتؤدي إلى قصر وانكماش باتجاه الإجهاد الأقوى وزيادة في الطول وتفلطح في الاتجاه المتعامد عليه.

(3)تتميز بعض الصخور المتحولة بالنسيج الشيستوزي .

بسبب نمو حبيبات الميكا والكلوريت الدقيقة في الإردواز إلى حجم أكبر بعدة مرات من الحجم الأصلي (بحيث يمكن تمييزها بالعين المجردة) نتيجة الضغط ودرجات الحرارة المرتفعة.

(4)يتميز الإردواز بخاصية الانشقاق الاردوازي .

بسبب وجود الأسطح المتقاربة جداً والتي ينشق الصخر على طولها عند طرقه بمطرقة إلى صفائح.

(5)يتزامن التحول بالمحاليل الحارة مع التحول التلامسي .

لأن وجود الاجسام النارية يوفر الحرارة الضرورية لدورة المحاليل الغنية بالأيونات لتغير التركيب الكيميائي

(6)يساعد الدفن على تحول بعض الصخور .

بسبب زيادة الضغط والحرارة الجوفية الأرضية على الصخور المدفونة مما يؤدي إلى اعادة تبلور المكونات المعدنية

السؤال السادس : قارن بين كل مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة :

وجه المقارنة (1)	الضغط المحيط	الضغط الموجه
مقداره على الصخر	متساوي	غير متساوي
وجه المقارنة	النسيج المتورق	النسيج غير المتورق
ترتيب المعادن فيه	مرتبة	غير مرتبة
وجه المقارنة (2)	الانشقاق الصخري	الشيستوزية
المفهوم	أسطح مستوية متقاربة جداً ينشق الصخر على طولها عند طرقه بمطرقة	عمليات التحول تكون على مستوي عالي مما يؤدي إلى انفصال بلورات البيوتيت الداكنة والمعادن السليكاتية الفاتحة ويظهر على شكل احزمة
وجه المقارنة (3)	الجارنت	الكلوريت
حرارة التحول	أعلى	أقل
وجه المقارنة (4)	الحجر الجيري	الشيست
عامل التحول	الحرارة	الضغط والحرارة

وجه المقارنة (5)	التحول بالدفن	التحول الإقليمي
مناطق انتشاره	أحواض الترسيب	حركات القشرة البانية للجبال
وجه المقارنة (6)	الحرارة	المحاليل النشطة
دوره في تحول الصخر	تحفز التفاعلات الكيميائية فتعيد التبلور	محفزات لاعادة عملية التبلور

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة التالية :-

(1) أنا صخر متحول صفائحي، صلصالي، ذو لون داكن يضرب إلى الزرقة أو الخضرة. ويستعملوني في سقوف المنازل، ويُتخذ مني ألواح للكتابة، كما يُصنع مني أحياناً أنابيب المياه. فمن أنا؟

الاردواز

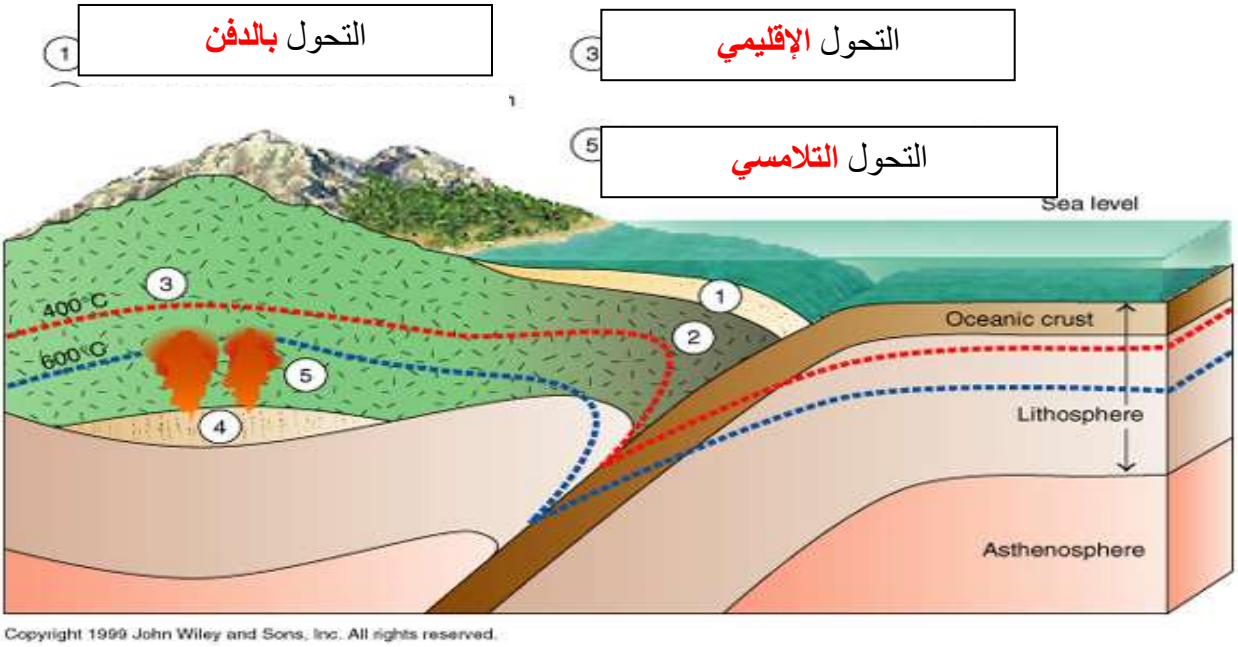
(2) أنا صخر كلسي متحول، أتكوّن من الكالسيت النقي جداً. يستعملوني في النحت، وأيضاً في العديد من الأغراض الأخرى مثل إكساء الأرضيات والجدران وجدران الحمامات. وقد أتكون تحت ظروف نادرة من الضغط والحرارة الهائلتين في جوف الأرض. تشتهر عدة دول في إنتاجي، فلسطين، تركيا، إسبانيا، البرازيل، اليونان وإيطاليا التي تعد في المرتبة الأولى. فمن أنا؟

الرخام

(3) أنا صخر متحول متورق أشبه كثيراً صخر الإردواز إلا أنني أحتاج رتبة تحول أعلى من تلك التي نتج عنها تكوين الإردواز وتظهر بلوراتي أكبر من حجم بلورات الإردواز وتمتاز صخوري بأن لها لمعان أو بريق يظهر على مستويات تورقاتي. فمن أنا؟

الشيست

(4)تمعن بالصورة التي أمامك واكتب نوع التحول في كل من الفراغات التالية ؟

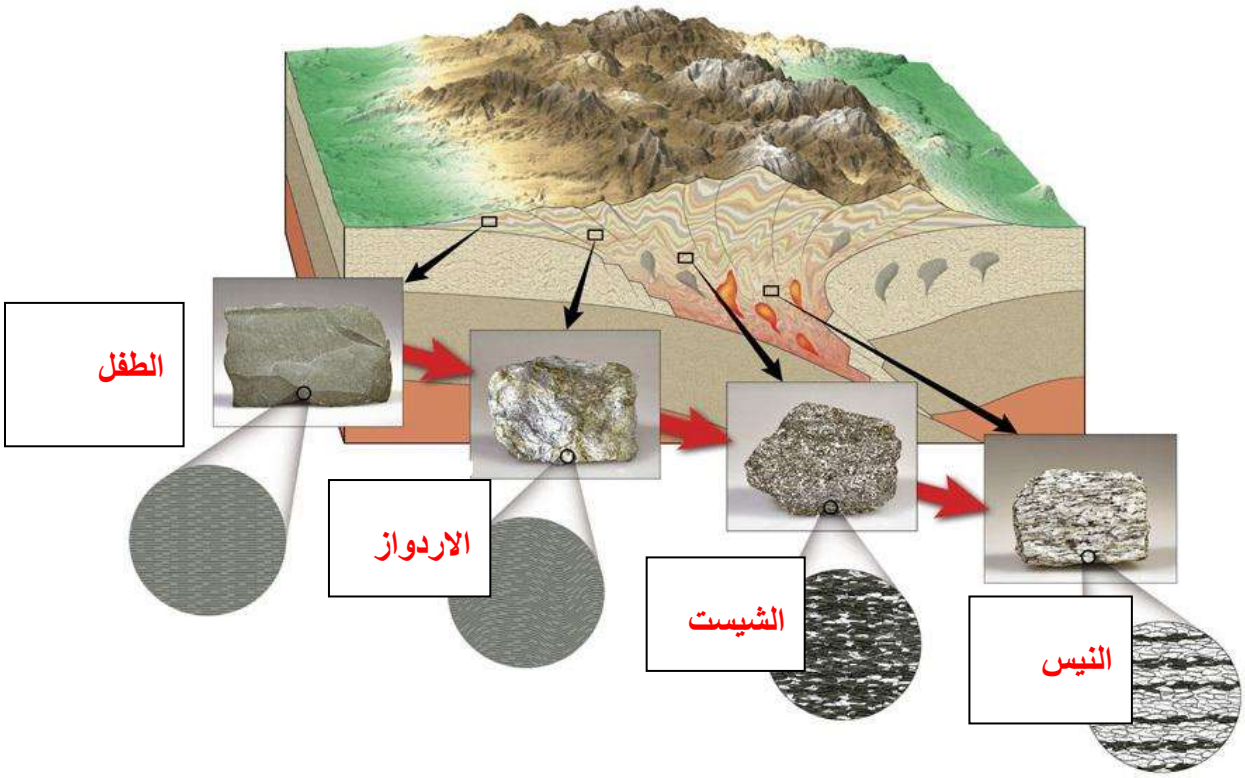


(5)يحدث التحول عادة بين درجات حرارة مختلفة وضغوط تزيد عن أضعاف الضغط الجوي، من خلال الشكل التالي ما هي الصخور المتوقع تكونها بناءً على التركيب المعدني والبيئة؟

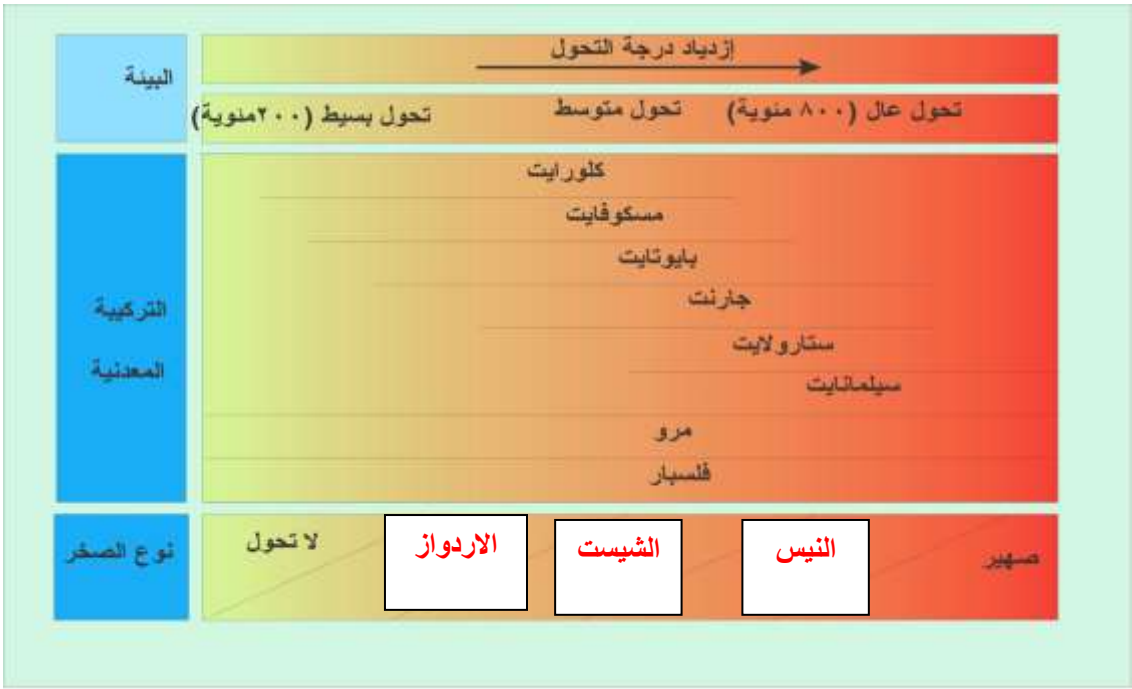
صل الكلمة المناسبة من المجموعة (أ) بما يناسبها من المجموعتين (ب) و (ج)

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	المجموعة (ج)
نسيج متورق	إردواز	حجر جيري
	رخام	
	كوارتزايت	طين صفحي
نسيج غير متورق	شيست	
	هورنفلس	أركوز
	فيلايت	حجر رملي
	نايس	

(6)تمعن بالصورة التي أمامك واكتب نوع الصخر المتحول المتوقع تكونه في كل من الفراغات التالية



(7)يحدث التحول عادة بين درجات حرارة مختلفة وضغوط تزيد عن أضعاف الضغط الجوي، من خلال الشكل التالي ما هي الصخور المتوقع تكونها بناءً على التركيب المعدني والبيئة؟



التتابع المعدني في الصخر المتحول مع إزدياد درجة التحول للصخر الطيني

الوحدة الرابعة : العمليات التي تغير تضاريس الأرض

الفصل الأول : التحرك الكتلي

السؤال الأول: أختر الإجابة الأكثر صحة لكل عبارة مما يلي وضع(✓) في المربع المجاور لها :-

1- الإنحدارات البالغة الحدة تتسبب بـ

☐ الزحف ☐ الإنزلاق الصخري ☒ التدهور ☐ الإنسياب الطيني

2- الإنسياب الركامي غالباً ما يسمى .....

☐ انسياباً أرضيا ☒ الإنسياب الطيني ☐ تدهوراً ☐ انزلاقاً صخرياً

3- تحدث الإنهيارات الصخرية عندما تندفع الصخور والركام إلى أسفل المنحدر بسرعة تتعدى .....

☐ 100كم ☒ 220 كم ☐ 25 ميلاً ☐ 500 ميلاً

4- من العوامل المحفزة لعمليات التحرك الكتلي :

☐ الماء ☐ انحدارات بالغة الحدة ☐ إزالة النباتات ☒ جميع ماسبق

5- عندما تكون وديان الأنهار أكثر اتساعاً من عمقها يعد ذلك دليلاً على :

☒ قوة تأثير التحرك الكتلي ☐ ضعف تأثير التحرك الكتلي

☐ عدم التأثير ☐ لا توجد اجابة

السؤال الثاني: اكتب الأسم أو المصطلح العلمي محل كل عبارة مما يلي:-

1- تحرك الصخور والركام والتربة نحو أسفل المنحدر تحت تأثير الجاذبية الأرضية (التحرك الكتلي)

2- تحرك الكتل مع وجود نطاق يفصل ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها . (الإنزلاق)

3- يكون السطح الفاصل فيه على شكل منحنى مقعر إلى أعلى يشبه الملعقة . (الإنزلاق الدوراني)

4- تكون الحركة فيه على سطح مستو كفاصل أو صدع أو سطح طبقة . (الإنزلاق الإنتقالي)

5- الإنسياب الذي يتضمن تحرك التربة والغطاء الصخري المفكك مع كمية من الماء. (الإنسياب الركامي)

6- الإنسياب الذي يحدث على جوانب التلال في المناطق الرطبة أثناء المطر الغزير . (الإنسياب الأرضي)

7- أحد أنواع التحرك الكتلي الذي ينقل التربة والغطاء الصخري المفكك مع كمية الماء .(الزحف)

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ،وعلامة(✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:-

1- القوة الرئيسية المسؤولة عن تحرك الكتل الأرضية هي قوة الجاذبية الأرضية . (✓)

2- الخطوة الثانية الهامة التي تلي التجوية في تكوين معظم المظاهر والتضاريس هي التصخر . (✗)

3- من أهم التشكيلات الناتجة عن التحرك الكتلي والمياه الجارية الوديان والجبال . (✓)

4- تحدث معظم التحركات الكتلية السريعة والمفاجئة في الجبال الوعرة قديمة التكوين . (✗)

5- تنتج التضاريس الارضية عن التجوية بحد ذاتها دون تحرك النواتج من مكانها . (✗)

6- من أهم المحفزات التي تحدث الانزلاقات الارضية الحرائق. (✓)

7- وجود نطاق ضعيف ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها من مواد مستقرة يسمى تساقط . (✗)

السوال الرابع : علل كل مما يلي تعليلا علميا:-

1- تعتبر الزلازل من أهم المحفزات لعمليات التحرك الكتلي.

لأن الزلازل يتبعها إرتدادات مباشرة تسمح بخلخلة كميات ضخمة من الصخور والمواد غير المتماسكة وتسمح بإقتلاعها.

2- تسرّع الحرائق من عملية التحرك الكتلي.

لأن الطبقة العليا تتفك وتجف نتيجة الحرائق والطقس الجاف وبالتالي تميل الكتل إلى الإنزلاق، ويمكن أن تشكل الحرائق طبقة غير منفذة للماء مما يزيد كمية المياه الجاريه فيتولد سيلاً من الطين اللزج والركام الصخري.

3- تتحرك الإنهيارات الأرضية (الصخرية) بسرعة كبيرة.

عندما يكون المنحدر شديد الإنحدار فإن الإنهيارات الصخرية تندفع إلى أسفل بسرعة كبيرة.

4- من الصعب ميدانياً ملاحظة عملية الزحف.

لأن عملية الزحف تحتاج الى وقت طويل وهي عملية تحدث بشكل بطيئ جدا فلا يمكن ملاحظتها إلا عن طريق إلتواء الأسوار وإزاحة الاعمدة.

5- تؤدي إزالة النباتات إلى التحرك الكتلي .

لأن النبات يساعد في مقامة التعرية، يساعد في إستقرار المنحدر ، فالجذور تربط حبيبات التربة والطبقة السطحية المفككة ببعضها البعض، وبالتالي إزالة النبات يؤدي إلى التحرك الكتلي وخاصة إذا كان المنحدر شديد.

6- يمكن أن يحدث التحرك الكتلي بدون وجود محفزات ظاهرة .

لأن التحرك الكتلي عبارة عن تحرك الصخور والركام بدافع أساسي وهو الجاذبية الأرضية حتى وإن لم تتواجد محفزات أخرى.

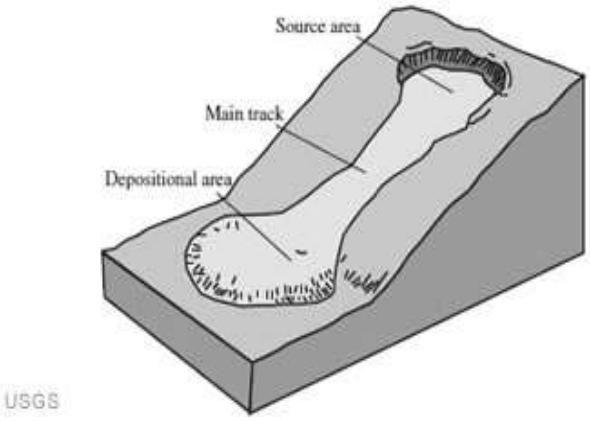
السوال الخامس:- قارن بين كل مما يلي :-

وجه المقارنة	الإنسياب الركامي	الإنزلاق الأرضي
مكان الحدوث	المناطق الجبلية المدارية	جوانب التلال
طبيعة المواد المتحركة	تربة وغطاء صخري مفككة مع الماء	تربة وغطاء صخري مفكك بالماء
شكل الرواسب الناتجة	كرواسب مروحية	على شكل السنة أو قطرات

وجه المقارنة	الإنهيارات الصخرية	الزحف
معدل الحركة	سريع	بطئ
العوامل المسببة	معدل التحرك السريع للكتل الصخريه - تحركات مفاجئة	تناوب التمدد والانكماش في المواد السطحية بفعل التجمد والذوبان والرطوبة والجفاف

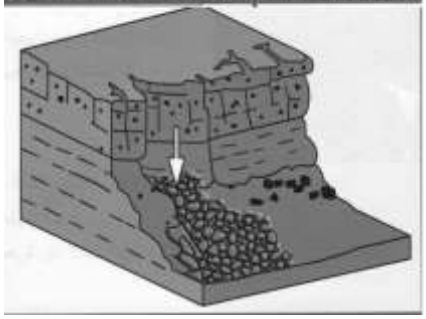
وجه المقارنة	الإنسياب	الإنزلاق
المفهوم	يحدث عندما تتحرك الكتل على المنحدر كسائل كثيف	تحرك يحدث مع وجود نطاق ضعيف يفصل ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها من مواد مستقرة
الأنواع	إنسياب ركامي – انسياب ارضي	إنزلاق دوراني – إنزلاق إنتقالي

السوال السادس :- اكتب بجانب كل رسم من الرسوم التالية نوع التحرك الكتلي الدال عليه:-

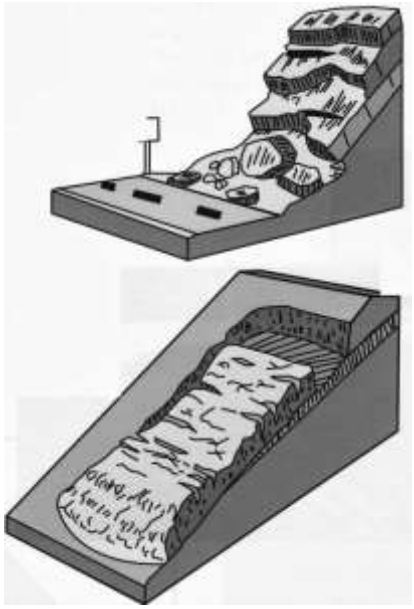


الانسياب الركامي

التساقط



الانزلاق الانتقالي



الانزلاق الدوراني

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح